

VILNIAUS UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR VERSLO ADMINISTRAVIMO FAKULTETAS
VADYBOS KATEDRA

Sandrita ŠIMONYT

Kokybės vadybos programa

MAGISTRO DARBAS

**AUKŠTŲJŲ MOKYKLŲ LEAN VADYBOS SISTEMOS TAIKYMO TARPTAUTINĖ
PATIRTIS**

**INTERNATIONAL EXPERIENCE OF LEAN MANAGEMENT SYSTEM
APPLICATION IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS**

Leidžiama ginti _____

Katedros vedėja prof. **D. Diskienė**

Magistrantas: _____

Darbo vadovas: _____

doc. dr. **R. Adomaitienė**

Darbo teikimo data:

Registracijos Nr.

Vilnius, 2019

TURINYS

VADAS.....	3
1. KOKYBĖS SAMPRATA IR JOS VALDYMO YPATUMAI AUKŠTOJO MOKSLO KONTEKSTE.....	6
1.1 Kokybės samprata ir svarba	6
1.2 Aukštojo mokslo kokybės valdymo ypatumai	11
1.3 Aukštojo mokslo kokybės užtikrinimas	14
2. LEAN VADYBOS SISTEMA IR JOS TAIKYMAS AUKŠTAJAME MOKSLE.....	18
2.1 Lean vadybos sistemos koncepcija	18
2.2 Lean vadybos sistemos pagrindiniai principai ir metodai	20
2.3 Lean vadybos sistemos taikymo patirtis aukštojo mokslo institucijose	25
3. AUKŠTŲJŲ MOKYKLŲ LEAN VADYBOS SISTEMOS TAIKYMO PATIRTIS TYRIMAS ..	34
3.1 Autorinio tyrimo metodika.....	34
3.3 Statistinio duomenų analizė	36
3.4 Aukštųjų mokyklų Lean vadybos sistemos ekspertų apklausos rezultatų analizė	38
IŠVADOS	54
LITERATŪROS RAŠAS.....	57
SANTRAUKA.....	67
SUMMARY.....	69
PRIEDAI.....	71

VADAS

Tyrimo aktualumas. Globalizacija, aukštųjų technologijų vystymasis, demografinės ir kitos priežastys privertė aukštąjį mokslą susidurti su didžiuliais iššūkiais (Nadeau, 2017). Europos aukštojo mokslo institucijos inicijavo Bolonijos procesą, kurio tikslas buvo pašalinti aukštojo mokslo skirtumus tarp vairių Europos šalių. Tačiau laukia kiti iššūkiai, susiję su didėjančia konkurencija tarp universitetų ir sumažėjusiu finansavimu (Altbach, 2004). Būtent pastarasis veiksnys lėmė sudėtingas komunikacijas tarp studentų ir pedagoginio personalo, perpildytas auditorijas, didįjį krūvį tarpdalykų (Brennan & Bennington, 2000). Moksliniai tyrimai finansavimas daugelyje šalių tapo nepakankamas ir dar labiau padidino konkurenciją tarp mokslo institucijų. Studentų pritraukimas universitetus tapo globalus, o mokymas labiau personalizuotas. Ilgainiui tai paskatino mokslo institucijas taikyti ne tik naujas strategijas vadybos srityje, bet ir inovacijas pedagoginiuose bei moksliniuose tyrimuose veiklose (Ruževičius & Serafinas, 2011; Vauterin *et al.*, 2011).

1990-aisiais metais paskelbtuose literatūros šaltiniuose matyti, kad Visuotinės kokybės vadyba buvo dažniausiai naudojama sistema padėjusi sukurti nuolatinio tobulėjimo mechanizmą tarp universitetų bendruomenių, tačiau ilgainiui ji prarado populiarumą, nes neturėjo aiškių sąsajų su institucijų strateginiais tikslais (Quinn *et al.*, 2009; Suarez-Barraza *et al.*, 2012). Nuo 2000 metų moksliniuose literatūros šaltiniuose vis didesnis susidomėjimas siejamas su Lean vadybos sistemos koncepcija, kuri renkami organizacijos, vykdančios nuolatinio tobulinimo strategijas ir siekiančios ilgalaikį tikslą (Baarspul & Wilderom, 2011; Francis, 2014; Waterbury, 2015). Lean vadybos sistema kilusi iš gamybos sektoriaus, tačiau plačiai taikoma ir kitose srityse. Womack ir kt. autorių (1990) įsitikinimu, fundamentalios Lean gamybos sektoriaus idėjos yra universalios ir gali būti taikomos aukštojo mokslo institucijose, nors abi sritys ir turi esminį skirtumą. Lean vadybos sistemos taikymas nėra populiarus tarp aukštojo mokslo institucijų, nors visuotinai pripažįstama sistemos nauda, gerinanti veiklos efektyvumą, eliminuojant švaistymus (Kang & Manyonge, 2014). Nesukmingas Lean vadybos sistemos gyvendinimas siejamas su tokiais veiksniais, kaip nepakankamas koncepcijos išmanymas ar aukštesnio lygio vadovų paramos trūkumas (Comm & Mathaisel, 2005; Flumerfelt & Banachowski, 2011).

Mokslinė problema. Nepaisant Lean koncepcijos populiarumo, organizacijos, kaip ir aukštojo mokslo institucijos, visame pasaulyje susiduria su vairiais sunkumais gyvendinant Lean veiklas. Tačiau moksliniuose tyrimuose autoriai nesutaria dėl jų priežasčių, kurios gali skirtis tarp vairių šalių. Teigiama, kad tai susiję su kultūriniais

skirtumais, todėl ir Lean vadybos sistemos taikymo problemos skiriasi (Sunder, 2016; Balzer *et al.*, 2016). Svarbu pabrėžti, kad kiekviena institucija prieš Lean įgyvendinimą ir savo išteklių investavimą turi tinkamai vertinti savo pasirengimą ir realias galimybes taikyti Lean iniciatyvas (Antony, 2014; Balzer *et al.*, 2015). Tai lemia sėkmingą Lean vadybos sistemos taikymą ir plėtrą aukštojo mokslo institucijose.

Nepaisant mokslinių straipsnių gausos apie Lean vadybos sistemas ir jos teikiamą naudą (Antony, 2014; Douglas *et al.*, 2015; Thomas *et al.*, 2015; Narayanamurthy *et al.*, 2017; Khairi & Rahman, 2018; Antony *et al.*, 2018), moksliniai tyrimai, analizuojantys Lean vadybos sistemos taikymo patirtis aukštajame moksle, yra labai mažai (Comm & Mathaisel, 2005; Radnor & Bucci, 2011; Robinson & Yorkstone, 2014; Thirkell & Ashman, 2014; Waterbury, 2015; Nadeau, 2017). Tyrimo metu duomenų apie Lean vadybos sistemos taikymą Lietuvos aukštojo mokslo institucijose nerasta. Autoriai pabrėžia, kad nors ir egzistuoja skirtumai tarp aukštojo mokslo institucijų, labai svarbu dalintis patirtimi ir skatinti Lean vadybos sistemos plėtrą aukštajame moksle (Radnor & Bucci, 2011; Nadeau, 2017). Atsiranda poreikis moksliniams tyrimams, analizuojantiems Lean vadybos sistemos patirtis ir nustatantiems kertinius veiksnius, lemiančius sėkmingą sistemos taikymą bei palaikymą akademinėje aplinkoje.

Tikslas - nustatyti ir vertinti Lean vadybos sistemos taikymo patirtis aukštojo mokslo institucijose.

Tyrimo naujumas. Globaliame kontekste pažvelgti Lean vadybos sistemos taikymo patirtis aukštajame moksle, išskiriant pagrindinius veiksnius. Tai pirmas Lietuvoje tokio pobūdžio tyrimas, analizuojantis užsienio šalių aukštojo mokyklų patirtis, diegiant Lean vadybos sistemas.

Tyrimo objektas – Lean vadybos sistemos taikymas užsienio aukštosiose mokyklose.

Tyrimo ribos – Lean vadybos sistemų taikymas užsienio aukštosios mokyklos.

Uždaviniai:

1. Apžvelgus mokslinę literatūrą, pateikti pagrindinius kokybiškos valdymo ypatumus aukštajame moksle.
2. Išnagrinėjus mokslinę literatūrą, pateikti Lean vadybos sistemos praktikas ir taikymo patirtis aukštosiose mokyklose.
3. Sukurti teorinį modelį Lean vadybos sistemos taikymui aukštosiose mokyklose nustatyti.

4. Teorinio modelio pagalba atlikti Lean vadybos sistemos taikymo aukštosiose mokyklose empirinį tyrimą .

5. Naudojantis teoriniu modeliu ir Lean vadybos sistemos taikymo tyrimo rezultatais, pateikti išvadas ir rekomendacijas aukštosioms mokykloms.

Darbe naudoti tyrimo metodai.

Mokslinis literatūros analizė – analizuojant kokybės sampratą, kokybės valdymo ir kokybės užtikrinimo mechanizmus aukštojo mokslo kontekste, taip pat pagrindines Lean vadybos sistemos praktikas, pateikti jų naudoti aukštojo mokyklų veiklai. *Apklausoje metodas* – naudojant internetinį anketą (klausimyną), apklausti Lean ekspertus (*eksperto apklausa*) ir surinkti duomenis apie Lean vadybos sistemos patirtis užsienio aukštosiose mokyklose. *Aprašomoji statistinė duomenų analizė* – analizuojant gautus ekspertų atsakymus duomenų sisteminimo ir grafinio vaizdavimo metodais, pateikti pagrindinius ypatumus, lemiančius varias Lean vadybos sistemos patirtis užsienio aukštosiose mokyklose. *Sintezinis metodas* – apibendrinus mokslinį literatūros ir empirinio tyrimo analizės rezultatus, pateikti išvadas ir rekomendacijas aukštosioms mokykloms.

Darbo struktūra: vadas, trys pagrindinės dalys, išvados ir rekomendacijos, literatūros rašas, santraukos dalys lietuvių ir anglų kalbomis, priedai. Pirmame ir antrame pagrindinių dalių skyriuose analizuojama mokslinė literatūra apie kokybės sampratą ir kokybės valdymo pagrindinius aspektus aukštojo mokslo kontekste. Apžvelgiami pagrindiniai Lean vadybos sistemos principai, metodai, rankiniai, jų taikymas ir vertinimas akademinėje aplinkoje. Pateikiamas empirinio tyrimo modelis Lean vadybos sistemos taikymui aukštosiose mokyklose nustatyti. Trečioje dalyje aprašoma išsami tyrimo metodika, duomenų statistinė analizė ir anketinės apklausos rezultatai bei jų vertinimas. Apibendrintus mokslinį literatūros ir empirinio tyrimo rezultatus darbo pabaigoje atspindi išvados ir rekomendacijos.

Darbo apimtis: 70 puslapiai, 15 paveikslų, 9 lentelės, 89 literatūros šaltiniai ir 3 priedai.

1. KOKYBĖS SAMPRATA IR JOS VALDYMO YPATUMAI AUKŠTOJO MOKSLO KONTEKSTE

1.1 Kokybės samprata ir svarba

Kokybės sampratos klausimas gvildenamas šimtmečiais ir daugelis mokslininkų kokybę interpretuoja labai įvairiai. Vieni autoriai teigia, kad diskusijos apie kokybę vystėsi kartu su industrializacijos atsiradimu ir būtinybe, kad produktai atitiktų specifikacijas (Sallis, 2002), tačiau kiti pastebi, kad tuo metu didesnis dėmesys buvo skiriamas gaminamiems produktams, bet ne kokybei (Cheng, 2016).

Kalbant apie kokybę nuomonių yra daug, tačiau daugelis autorių akcentuoja tris dalykus. Pirma, kokybę reiškia skirtingus dalykus skirtingiems žmonėms. Antra, kokybę susijusi su procesais arba rezultatais. Trečia, kokybę susijusi su atskaitomybe ir nuolatiniu tobulėjimu (Brockerhoff *et al.*, 2015; Prakash, 2018).

Kokybės apibrėžtys skiriasi ir atspindi skirtingas individo ir visuomenės perspektyvas. Teigiama, kad demokratinėje visuomenėje žmonės turi būti suteikta galimybė laikytis skirtingų požiūrių (Schindler *et al.*, 2015). Daugelio autorių nuomone nėra vieno aiškiausio kokybės apibrėžimo (Biggs, 2001; Brockerhoff *et al.*, 2015), nes jo turėtų ir negalėtų būti. Kiti teigia, kad bandymas apibrėžti kokybę yra tik tušias laiko gaišimas (Sallis, 2002; Prakash, 2018).

Autoriai kokybės sampratą perteikia per transcendentinį, ekonominį, marketinginį, gamybinį ir vadybinį požiūrius (Schindler *et al.*, 2015). Jie ypač akcentuoja vartotojo ar kliento vaidmenį vertinant kokybę, kada yra tenkinami jo lūkesčiai ir norai. Tačiau autorių nuomone kokybę galima žvelgti ir filosofiskai - nors ji sunku apibūdinti, bet egzistuoja vidinis jausmas, žinojimas, kas ji yra.

Kokybės terminas aukštajame moksle (toliau – AM) pradėtas vartoti nuo 1980-ųjų metų (Brookes & Becket, 2007). Literatūroje terminai, kaip efektyvumas, veiksmingumas, teisingumas ir kokybė dažnai naudojami kaip sinonimai (Harvey & Williams, 2010). Srities tyrinėtojai vieningai sutaria, kad kokybės samprata tebėra sudėtinga ir ginčytina koncepcija, kuri nėra lengva apibrėžti ir švietimo kontekste (Schindler *et al.*, 2015). Aukštojo mokslo kokybę pagal Jungtinių Tautų paskelbtos Pasaulinės aukštojo mokslo deklaracijos 11 straipsnį yra daugialypė koncepcija, kuri turėtų apimti visas jos funkcijas ir veiklą (Matei & Iwinska, 2016). Jain & Prasad (2018) teigia, kad švietimo kokybė yra švietimo vertinimo procesas,

kuris lemia didesnį poreikį pasiekti ir plauti klientų talentus ir tuo pačiu metu atitikti už procesą mokančių klientų nustatytus standartus. Autoriai pabrėžia kokybę kaip klientų poreikių tenkinimą (Brockerhoff *et al.*, 2015). Švietimo klientais jie vadinama tuos, kurie ieško skirtingų kokybės savybių – studentus, tėvus, vyriausybę, mokytojus, darbdavius ir institucijas (Cheng, 2016).

Vadinasi, kokybės sampratos apibrėžties sudėtingumas slypi tame, kad egzistuoja vairios kokybės apibrėžimo interpretacijos. Viena iš priežasčių yra skirtingas suinteresuotųjų šalių požiūris (Harvey & Green, 1993; Brockerhoff *et al.*, 2015; Prakash, 2018). Literatūroje išskiriamos keturios suinteresuotųjų šalių grupės nustatant kokybę: paslaugų teikėjai (pvz., finansavimo staigos), paslaugų vartotojai (pvz., studentai), rezultatų gavėjai (pvz., darbdaviai) ir sektoriaus darbuotojai (pvz., mokslininkai) (Peterson, 1999). Kiekviena iš šių grupių turi skirtingą požiūrį į kokybę. Pavyzdžiui, studentai kokybę sieja ne tik su institucija, kurioje jie mokosi, bet ir su studijų procesu. Priešingai, darbdaviai rūpinasi galutinio produkto kokybe, kuri gali būti rodikliu kompetentingų darbuotojų (Harvey & Williams, 2010). Ši tendencija atitinka per pastaruosius 20 metų vykusius švietimo pokyčius Jungtinėje Karalystėje ir Jungtiniuose Valstijose, kai institucijos turi rodyti kokybę per studentų mokymosi rodiklius, o ne pasikliauti vien akreditavimo staigomis, kad patvirtintų kokybę, pagrįstą ankstesniais nustatytais standartais laikymosi (Harvey, 2005; Schindler *et al.*, 2015).

Antra priežastis, dėl ko sunku tiksliai vardinti kokybės sampratą, yra tai, kad kokybė yra daugiadimensinė koncepcija (Jain & Prasad, 2018)). Teigiama, kad kokybę reikia vertinti per jos sudedamąsias dalis, o ne bendrai (Brockerhoff *et al.*, 2015). Kokybė turi būti apibrėžta pagal varias savybes (Harvey, 2005). Autoriai pabrėžia, kad reikia stengtis kuo tiksliau apibrėžti kriterijus, kuriuos kiekviena suinteresuotoji šalis naudoja vertindama kokybę, ir tai atsižvelgti. Vadinasi, siekiant apibrėžti kokybę ir stengiantis sukurti aukštojo mokslo kokybės kultūrą, visos suinteresuotos grupės turėtų dalyvauti diskusijoje, užtikrinant, kad būtų trauktos skirtingos perspektyvos ir poreikiai (Harvey, 2005; Harvey & Williams, 2010).

Trečia priežastis yra tai, kad kokybė nėra statiška, o dinamiška, nuolatiniams tobulėjimams, kuris turi būti vertinamas atsižvelgiant į švietimo, ekonominę, politinę ir socialinę aplinką (Harvey, 2005; Harvey & Williams, 2010; Schindler *et al.*, 2015). Kiti autoriai pabrėžia dar vieną požiūrį, teigdami, kad aukštojo mokslo kokybė yra dinamiškas transformacijos procesas, kurio metu rengiami kritinio ir inovatyvaus mąstymo bei vairios kompetencijų specialistai, lengvai sugebantys adaptuotis prie nuolat kintančių aplinkos sąlygų (Matei & Iwinska, 2016).

Literat roje autoriai išskiria ir dvi kokybės apibrėžties strategijas (Schindler *et al.*, 2015). Pirmoji akcentuoja vieną pagrindinį tikslą, pvz. misijos ar vizijos gyvendinimą (Harvey & Green, 1993). Antroji strategija skirta nustatyti konkrečius rodiklius, atspindinčius pastangas ir norimus rezultatus (pvz., absolventų darbinimą). Daugelis pastarojo dešimtmečio publikacijų ir kokybės užtikrinimo modelių atspindi šias strategijas. Literatūroje galima rasti daugiau kaip pusšimtį specifinių kokybės rodiklių, kuriuos galima sugrupuoti keturias skirtingas kategorijas: administracinius, studentų paramos, mokymo ir studentų veiklos rodiklius. Pirmosiose trijose kategorijose daugiausia dėmesio skiriama norimiems vesties šaltiniams, pavyzdžiui, studentų prieinamiems mokymosi ištekliams. Ketvirtoji kategorija – studentų pasiekimai – daugiau dėmesio skiriama rezultatams, pavyzdžiui, mokymosi pasiekimams, kurie atspindi studentų rezultatų vertinimo tendencijas, siekiant užtikrinti kokybę (Matei & Iwinska, 2016; Jain & Prasad, 2018).

Dažniausiai cituojamos kokybės apibrėžties pasiūlytos Harvey & Green (1993), kurie kokybę sampratos koncepcijas pateikia per aukštojo mokslo prizmą. Tačiau autoriai tai vadiną ne kaip apibrėžtis, o labiau mąstymo būdus apie kokybę. Jie pabrėžia, kad kokybę gali būti vertinama kaip išskirtinumas, tobulumas (ar nuoseklumas), atitiktis arba tinkamumas tikslams, vertė už pinigus ir transformacija:

- Kokybė kaip *išskirtinumas* / išskirtinė kokybė – šis požiūris reiškia išskirtinę kokybę, atsižvelgiant aukštesnius akademinis standartus ir meistriškumą. Pagal apibrėžimą tokia kokybė nėra visiems pasiekiamą.
- Kokybė kaip *tobulumas* ar *nuoseklumas* - šis požiūris vertina kokybę kaip procesą, skirtą pašalinti defektus ir siekti nuoseklaus arba nepriekaištingo rezultato. Atsižvelgiant tai, visi kokybę gali pasiekti, tereikia sutelkti dėmesį nuoseklumui (nuolat tobulinant ir šalinant trūkumus).
- Kokybė kaip *atitiktis tikslams* - šiuo požiūriu kokybę vertinama pagal nustatytą vizijos, misijos ar tikslų gyvendinimo lygį, taip pat akademinę programą. Šiuo atveju atitiktis priklausys nuo numatyto tikslo.
- Kokybė kaip *vertė už pinigus* - pagrindinis dėmesys skiriamas gamybos sąnaudų santykiui, siekiant didesnio efektyvumo. Kokybė pasiekiamą, kai tampa į kainą galima pasiekti geresniu rezultatu, arba jei išlaidos gali būti sumažintos išlaikant gerą rezultatų lygį.
- Kokybė kaip *transformacija* - šis požiūris orientuotas į studentą; per mokymosi procesą kokybę vertinama kaip pridėtiną vertę ir studento transformaciją bei

galinimas. Šioje scheme kokyb pasiekama, kai mokymasis lemia studento transformaciją.

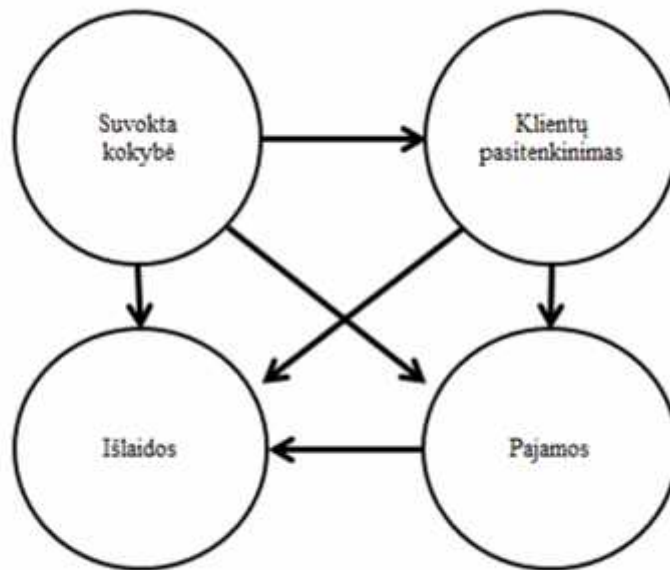
Atitiktis tikslams tapo plačiausiai priimtu aukštojo mokslo kokybės vertinimo metodu (Schindler *et al.*, 2015; Cheng, 2016). Tokios kokybės apibrėžties kilmę gali būti pagrįsta Visuotinės kokybės vadybos (angl., *Total Quality Management*), (toliau -VKV) filosofija, vyravusia pramonėje. Ji apibrėžiamas nacionaliniai ir instituciniai struktūrai, skirti kokybei vertinti, sukurtas, bei valdymo proceso užtikrinimo institucijose praktikos vykdymas (Matei & Iwinska, 2016). Kokybės, kaip *atitiktis tikslams*, šiuo požiūriu gali būti suprantama kaip sistemos ir proceso kontrolė.

Šios penkios Harvey & Green (1993) koncepcijos gali būti siejamos su kokybės užtikrinimo tikslais. Pavyzdžiui, jei pagrindinis vadovybės dėmesys yra skiriamas atskaitomybei, greičiausiai tai yra kokybė kaip *atitiktis tikslams* arba *vertė už pinigus*. Tačiau jei pagrindinis kokybės užtikrinimo tikslas yra gerinimas, tik tina, kad tokia kokybė yra transformuojanti arba išskirtinė. Autoriai akcentuoja, kad švietimas nėra tik paslauga klientui, bet nuolatinis dalyvio, ar tai būtų studentas ar mokslininkas, transformacijos procesas. Todėl autoriai išskiria dvi transformacijos savybes švietimo srityje: klientų kompetencijų tobulinimas ir klientų galinimas.

Kiti autoriai atskleidžia ir keturias kokybės koncepcijas, kuriose apibrėžiama kokybė kaip tikslinga, išskirtinė, transformuojanti ir atskaitinga (Schindler *et al.*, 2015). Matome, kad šios kokybės koncepcijos yra panašios, anksčiau suformuotas apibrėžtis ir per pastaruosius dešimtmečius išliko santykinai stabilios.

Pastaruoju metu aukštojo mokslo kokybė įgijo ypatingą reikšmę, nes žini visuomenėje visos šalys susiduria su ypatinga švietimo padėtimi. Naujos aukštojo mokslo tendencijos, kaip padidėjusi konkurencija, mokymasis vis gyvenime, studentų migracija, greitas žinių sklaidimas, švietimo internacionalizacija apibrėžiamos kaip naujos nuolat tobulinti akademinę kokybę (Prasad, 2018).

Vis daugiau šalių pripažįsta didelį aukštojo mokslo svarbą ekonominiams vystymuisi, nes tarp kokybės ir veiklos yra priežastinis ryšys. Kokybės dažnai lemia ilgalaikis sėkmingumas, todėl šiuo metu tarp suvokiamos kokybės, klientų pasitenkinimo, sėkmingo ir pelno yra funkcionali (Avram & Avram, 2011), o kokybės gerinimas turi tiesioginį poveikį, kuris didina vartotojų pasitenkinimą (žr. 1 pav.). Visa tai lemia didesnį studentų skaičių, patenkintų aukštojo mokslo institucijomis, mokslinių tyrimų plėtrą ir žinių sklaidą, mažinant naujų paslaugų vartotojų skatinimo ir pritraukimo sąnaudas.



1 paveikslas. **Kokybės poveikis išlaidoms, pajamoms ir klientų pasitenkinimui**

(sudaryta autorės, pagal Avram & Avram, 2011)

Suinteresuotieji šalies poreikis aukštojo mokslo kokybei reiškia, kad aukštojo mokslo institucijos pastaruosiu metu susiduria su panašiu spaudimu, kaip pramonės sektorius išgyvena dešimtmėjus. Šios pasekmės dažnai tampa dar rimtesnės, kai aukštojo mokslo staigoms trūksta finansų ir infrastruktūros išteklių bei turi pripažinimo problemų, taip pat susiduria su stipresne vietos ir tarptautinių švietimo institucijų konkurencija (Avram & Avram, 2011; Schindler *et al.*, 2015). Autorių nuomone, kai kurias pamokas, kurias vertėtų išmokyti iš verslo sektoriaus yra šios:

- kiekvieno proceso pagrindinis principas yra kokybė (kokybės kultūros kūrimas),
- susipažinti su studentų ir kitų suinteresuotųjų šalies poreikiais,
- aukštojo mokslo institucijos kūrimas, atsižvelgiant į socialines ir ekonomines tendencijas, išlaikant aukštą akademinę integraciją ir aukščiausios kokybės lygį.

Organizacijos, teikdamos kokybiškas ir vertingas švietimo paslaugas, greičiau augs, tobulės ir klestės. Tokios organizacijos ne tik gyja konkurencinį panašumą, bet ir gauna tiesioginę naudą, pavyzdžiui, didesnis studentų ir darbuotojų lojalumas, mažesnis pažeidžiamumas ekonominiams pokyčiams, gebėjimas gauti didesnį finansavimą ir daugiau autonomijos nuo valstybės politikos (Cheng, 2016). Kai kurios aukštojo mokslo institucijos

šiuo metu patiria problem išlaikant tiek akademin personal , tiek sprendžiant augan ius student poreikius. Tokios priežastys gali b ti susijusios su darbuotoj ir student suvokimu, kad kitos institucijos si lo labiau vertingesn išsilavinim , atsižvelgiant kokyb (pripažinimas, karjeros pl tra ar student parama). Kokyb taip pat reikalauja, kad aukštasis mokslas b t apib dinamas tarptautiniu mastu: žini sklaida, interaktyviais ryšiais, mokytoj ir student judumu bei tarptautiniais mokslini tyrim projektais, atsižvelgiant nacionalines kult rines vertybes ir aplinkybes.

Apibendrinant galima teigti, kad aukštojo mokslo institucijos turi užtikrinti, kad j paslaugos b t paklausios ir svarbiausia, kokybiškos. Vieningai sutariama, kad aukštojo mokslo kokyb yra vienas iš prioritetini žini , žmogišk j ištekli pl tros, socialin s ir ekonomin s j gos k rimo bet kuriai šaliai aspekt . Kokyb s koncepcijos daugiadimensiškumas gali tapti privalumu renkantis kokyb s tobulinimo keli . Ta iau pirmiausia reikia išsiaiškinti, kas yra kokyb s valdymas ir kokie yra kokyb s valdymo keliai.

1.2 Aukštojo mokslo kokyb s valdymo ypatumai

Kokia yra kokyb s valdymo samprata ir kaip ji tur t veikti, laikui b gant keit si. Pirmieji kokyb s valdymo procesai dažniausiai buvo kv pti praktikos, at jusios iš verslo sektoriaus, pvz., VKV, ISO 9001 standartas arba tobulimo modeliai, pvz., Europos kokyb s fondo modelis (angl. *The EFQM Excellence Model*). Šiandien tokia praktika egzistuoja kartu su naujausiais metodais, kuriuose daugiau d mesio skiriama aukštojo mokslo institucij ypatumams (Harvey ir Williams, 2010). Brookes & Becket (2007) nuomone, kokyb s valdymas yra priemoni visuma, kuri imamasi institucija, siekianti aukštojo mokslo kokyb s užtikrinimo ir nuolatinio gerinimo. Galima teigti, kad kokyb s valdymas yra kokyb s užtikrinimo rankis. Kokybes valdymas yra institucin funkcija, o vidinis kokyb s užtikrinimas yra mechanizm rinkinys, galinantis kokyb s valdym (Martin & Shreya, 2017).

Kiekvienos organizacijos, taip ir aukštojo mokslo institucij , tikslas yra kompetencijos siekiamyb , tad kokyb tur t b ti traukta visuose s kmingos organizacijos valdymo etapuose (Stukalina, 2018). Kokyb s valdymas glaudžiai susij s su aukš iausio lygio vadov vykdomu strategijos planavimu ir tai apima veiklos, numatytos institucijos kokyb s tikslams pasiekti, nustatym ir administravim . Kokyb s valdymas apima kokyb s kontrol , kokyb s užtikrinim ir kokyb s gerinim . Kokyb s užtikrinimo poreikis su tinkama kontrole

kiekviename etape nuolat didėja, todėl pabrėžiama, kad kokybės valdymas yra nuolatinis procesas (Cheng, 2016).

Kokybės valdymas aukštojo mokslo institucijose apima vairių padalinių vertinimus; akademinę programų tvirtinimą, stebėsenos ir peržiūros procedūras; studentų apklausas apie mokymo efektyvumą; studentų ir darbuotojų pasitenkinimo tyrimus; rodiklinę ir statistinę informaciją, siekiant analizuoti studentų pažangos stebėseną, absolventų sidarbinimo rodiklius ir kitus tyrimus (EUA, 2011). Tačiau autoriai pastebi, yra mažai tyrimų, kuriuose būtų apžvelgiamas kokybės valdymas aukštajame moksle, ypač trūksta informacijos apie kokybės valdymo praktiką patirtis virose šalyse.

Globalizacijos kontekste aukštojo mokslo kokybė vis dažniau laikoma strategiškai svarbia nacionalinei ekonomikos plėtrai ir konkurencingumui (Martin & Shreya, 2017). Šalies ekonomikos gebėjimas augti iš dalies yra susijęs su jos švietimo sistemos kokybe. Nors aukštasis mokslas suvokiamas kaip strateginis žiniatvirkšties ekonomikos privalumas, vis dažniau kyla susirpinimas jos paslaugų kokybe ir tinkamumu. Aukštojo mokslo institucijos skatinamos rodyti savo švietimo kokybę ir gyvendinti vairius kokybės mechanizmus institucijoje. Tačiau pastaraisiais metais kyla abejonė dėl aukštojo mokslo svarbos darbo rinkos poreikiams, ypač besivystančiose šalyse (Altbach *et al.*, 2009). Siekiant išspręsti šias problemas, daugelis šalių sukūrė išorinius kokybės užtikrinimo mechanizmus, pvz., akreditaciją, vertinimą ar kokybės auditą. Kokybės užtikrinimo agentūros reguliariai peržiūri institucijų kokybės procedūras ir dalijasi informacija su visuomene, siekdamos užtikrinti universitetų ir kolegijų kokybę. Tačiau kaip parodė praktika, išoriniai kokybės užtikrinimo agentūros gali atlikti kokybės kontrolę ir užtikrinti tvarų bei nuolatinį kokybės gerinimą, kai jie remia pačios institucijos (Martin & Stella, 2007; Harvey & Williams, 2010). Pabrėžiama, kad visos suinteresuotosios šalys turėtų būti neatsiejama institucinio kokybės vertinimo dalis. Taip pat pabrėžiama, kad tik savisivertinimas, sertifikavimas ar akreditavimas negali rodyti aukštosios mokyklos kokybės. Tai tik procesas, kuris turi būti pltojamas ir apimantis tarptautinį dalyvavimą, bendradarbiavimą ir tinklų kūrimą. Todėl svarbu turėti kokybės užtikrinimo standartus, procedūras ir metodus rinkinį bei tinkamas tarpusavio vertinimo sistemas, kurios būtų kompetentingos kokybės užtikrinimui.

Be jau esančių aukštojo mokslo kokybės valdymo mechanizmų, daugelyje šalių pastaraisiais dešimtmečiais buvo diegti metodai, priklausantys nuo organizacijos poreikių ir ypatingo strateginio dėmesio. Kai kurie iš jų buvo grindžiami institucinėmis iniciatyvomis, nacionalinėmis reformomis arba regionine politika, pvz., Europoje Bolonijos procesas skyrė didelį dėmesį kokybės valdymui. Tarptautinis šios reformos judėjimas lėmė švietimo politikos

ir proces skirtumus nacionaliniame ir institucij lygmenyse (Harvey & Williams, 2010; Pratasavitskaya & Stensaker, 2010). Akivaizdu, kad nepaisant pažangos, atliekant vairius tyrimus ir diskutuojant, vis dar nėra visuotinio sutarimo, koks turi būti kokybės valdymas aukštajame moksle. Analizuojant literatūrą, galima išskirti dvi priežastis. Pirma, kad kokybė yra sudėtinga ir daugiadimensinė koncepcija, susijusi su skirtingu suinteresuotų šalių vertinimu. Antra priežastis priklauso nuo sudėtingo švietimo produkto pobūdžio (Schindler *et al.*, 2015). Dėl sunkumų apibrėžiant kokybę, jos vertinimas ir valdymas akademinėje aplinkoje vis dar susijęs su nemenkais iššūkiais. Šios priežastys leido vairių šalių aukštojo mokslo institucijoms priimti skirtingas verslo modelių kokybės valdymo praktikas. Akademinėje aplinkoje naudojami kokybės valdymo modeliai yra Malkolmo Boldridžo apdovanojimas (angl. *Malcolm Baldrige Award*), ISO 9001 ir kiti standartai, EFQM tobulumo modelis (angl. *European Framework for Quality Model*), Six Sigma, Balansuot rodiklių sistema (angl. *Balanced Scorecard*), Sugretinimas (angl. *Benchmarking*), SERVQUAL, tačiau dažniausiai – VKV (Rosa, 2012). Svarbiausias visų modelių privalumas yra tas, kad aukštojo mokslo institucijos privalo gyti strateginį požiūrį kokybės vertinimui ir valdymui (Brookes & Becket, 2007). Kiekvienas iš šių modelių susijęs su pamatuojama nauda, pvz., VKV modeliai yra susiję su studentų aptarnavimo ar akademinio personalo moralės tobulinimu, subalansuota rodiklių sistema pagerina biudžeto sudarymą, išteklių paskirstymą ir atlygio sistemas, o ISO 9001 padeda pagerinti akademinio personalo darbo sąlygas ir studentų priėmimą. Šie modeliai taip pat apima studentą, kaip klientą, perspektyvą, kuri tampa svarbesne vis labiau konkurencingoje aplinkoje. Galutinė nauda yra ta, kad visi modeliai padeda nustatyti kokybės gerinimo prioritetus. Tačiau šios naudos siejamos su daugybe apribojimų ir iššūkių, daugiausia susijusių su verslo modelių taikymo problema akademinėje aplinkoje. Pavyzdžiui, aukštojo mokslo institucijose esančios biurokratinės struktūros ir lyderystės stoka trukdo vairių kokybės valdymo modelių plėtrai (Rosa, 2012). Kiti autoriai teigia, kad universitetų autonomija ir teisė akademinę nepriklausomumą, vykdamas mokymus ir mokslinius tyrimus yra pagrindinis pokyčius stabdančių priežastys. Modeliai, ypač VKV, veiksmingumas taip pat daugiausia grindžiamas komandiniu požiūriu, kuris yra giningytinas tradiciniam savarankiškam akademiniam sluoksniui (Harvey & Williams, 2010). Tyrimų rezultatai rodo, kad tokie modeliai, kaip VKV ar subalansuot rodiklių sistema, turi daug daugiau galimybių vertinti administracines ar valdymo funkcijas aukštojo mokslo institucijose, o ne mokslinius tyrimus ar mokymo kokybę (Cruickshank, 2003; Brookes & Becket, 2007; Rosa, 2012). Žinant, kad pagrindinis aukštojo mokslo produktas yra studijų kokybė, tai didelis trūkumas. Autoriai teigia, kad verslo modeliai turi pagrindinį trūkumą – silpnai atitikt pagrindinei aukštojo mokslo veiklai – švietimui. Taikant kokybės valdymo

metodus nepakankamai dėmesio skiriama student mokymosi patirčiai. Kiti atkreipia dėmesį naujovių trūkum ir kokybiškumo suvaržymams, blogianį dėstyto ir mokymosi kokybę (Rosa, 2012). Atsižvelgiant į tai, autoriai rekomenduoja akcentuoti tokios kokybės valdymo modelį, kuris orientuotųsi student mokymosi, akademin produktyvumą ir organizacinius rezultatus (Brookes & Becket, 2007; Harvey & Williams, 2010). Rekomenduojama taikyti varias kokybės valdymo strategijas siekiant, kad aukštasis mokslas būtų prieinamas ir vertingas studentams, akcentuojant aukštojo mokslo institucijų socialinį vaidmenį ir kokybės užtikrinimo metodologijos plėtrę bei rezultatų gyvendinimą tiek instituciniame, tiek socialiniame lygmenyje (Seyfried & Pohlenz, 2018).

Kad kokybės gerinimas būtų sėkmingas, vadovyb turi ne tik skatinti ir motyvuoti darbuotojus, bet ir gyvendinti jų rekomendacijas. Daugeliui pramonės organizacij nepavyko gyvendinti veiksming kokybės programų, nes nebuvo atsižvelgta darbuotojų pasiūlymus. Norint pasiekti kokybės tikslus, aukščiausio lygio vadovyb turi sukurti kokybės valdymo sistemą, turinti veiksmingos kontrolės, vertinimo ir paslaugų kokybės gerinimo struktūrą. Siekiant užtikrinti, kad svarbios užduotys nebūt ignoruojamos, atsakomybė už pagrindinį veiklą turi būti paskirta konkrečiam personalui. Apibrėžta atsakomybė ir galiojimai turi būti suderinti su priemonėmis ir metodais, kuri reikia šiems tikslams pasiekti. Tai apima būtinas vis darbuotojų dalyvavimas, sipareigojimas ir veiksmingas bendradarbiavimas.

Apibendrinant galima teigti, kad aukštojo mokslo institucijų veikloje kokybės valdymas užima esminę vietą. Akademin aplinkoje naudojami vairūs kokybės valdymo metodai, tačiau jie ne visada siejami su švietimu ir klientų poreikiais. Pažymima, kad vienas iš svarbiausių kokybės valdymo etapų yra kokybės užtikrinimas, tačiau būdas, kaip jis turi vykti, yra vairūs.

1.3 Aukštojo mokslo kokybės užtikrinimas

Švietimo kokybė yra vienas iš aktualiausių ir nuolatinių susirpinimų keliančių klausimų kuriant nacionalinę aukštojo mokslo sistemą (Matei & Iwinska, 2016). Aukštojo mokslo ir mokslinių tyrimų kokybė laikoma svarbiu veiksniumi, darančiu taką Europos tarptautiniam konkurencingumui, o aukštojo mokslo kokybės užtikrinimas svarbus kuriant Europos aukštojo mokslo erdvę (EAME) (Bolonijos deklaracija, 1999; Stukalina, 2018).

Siekdama nukreipti Europos s jungos pastangas augimo link, Europos Komisija pasiūlyt kelet konkrečių tikslų pasiekti iki 2020 m. (Eur-lex, 2010). Strategijos „Europa 2020“ gyvendinimui reikia geresnės ES universitetų kokybės ir veiklos, atsižvelgiant aukštojo mokslo modernizavimą. Siūloma gerinti švietimo ir mokslinių tyrimų rezultatus, švietimo staigų kokybę, ir skatinti inovacijas bei žinių perdavimą visoje ES.

Taigi, gerinant aukštojo mokslo kokybę, vieni iš svarbiausių klausimų apima kokybės užtikrinimo ir finansavimo priemonių taikymą, siekiant parengti studentus moderniai darbo rinkai (Eur-lex, 2010). Kokybės užtikrinimas, pritaikytas prie institucijos vizijos ir prioritetų, turėtų paskatinti didesnius įvairių ir specializacijų, skatinti platesnį suinteresuotųjų šalių dalyvavimą, remti strateginius sprendimus. Tai paskatintų sukurti sveikas ir savarankiškas aukštojo mokslo institucijas, turinčias brandžią kokybės kultūrą, skatinančią kryptiškumą ir inovacijas (Europos Komisija, 2014; Stukalina, 2018).

Sukmingos kokybės užtikrinimo sistemos pagrindas aukštojo mokslo institucijoje yra atskaitomybė ir tobulinimas. Jie abu padeda ne tik reprezentuoti veiklos kokybę ir orientuotis procesų gerinimui, bet ir kurti kokybės kultūrą aplink institucijoje. Kokybės užtikrinimo veikla, kuri apima kokybės sampratų kūrimą, kokybės vertinimą ir gerinimą, galina aukštojo mokslo institucijas geriau prisidėti prie žinių visuomenės kūrimo ir plėtros (QAHECA, 2009).

Berlyno komunikate 2003 m., Bolonijos proceso dokumente pasirašiusi šalių ministrai paskatino standartų, procedūrų ir kokybės užtikrinimo gairių rinkinio sukūrimą. 2005 m. buvo priimti Europos aukštojo mokslo erdvės kokybės užtikrinimo standartai ir gairės (angl. *Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area* - ESG), kuriose yra pagrindiniai Europos aukštojo mokslo kokybės užtikrinimo standartai, susiję su vidiniu ir išoriniu kokybės užtikrinimu (angl. *Internal and External Quality Assurance* – ENQA), (Stukalina, 2018). ESG yra vienas iš svarbiausių kokybės reglamentuojančių dokumentų, kuriuo vadovaujasi visos aukštojo mokslo institucijos ir kokybės užtikrinimo agentūros.

2015 m. užaukštinti mokslų atsakingi EHEA ministrai priėmė naujausią versiją ESG, kuriems pavyko pasiekti didelį pažangų kokybės užtikrinimo srityje. ESG dėmesys sutelkiamas kokybės užtikrinimo veikloms, susijusiomis su švietimu, skaitant mokymosi aplinkas ir akcentuojant mokslinius tyrimus ir inovacijas (ENQA, 2015). Svarbu paminėti, kad kiekvienos šalies aukštoji mokykla ar kokybės užtikrinimo agentūra, ESG tikslus taiko ir gyvendina skirtingai, dėl Europos aukštojo mokslo erdvėje vyraujančių įvairių savybių. Būtent

d lto, ESG yra tik bendro pobūdžio gairės, bet ne konkretūs nurodymai, kurti aukštojo mokslo kokybę.

Kokybės užtikrinimo standartus galima suskirstyti išorės kokybės užtikrinimo, vidaus kokybės užtikrinimo ir kokybės užtikrinimo agentras, kurios visos yra tarpusavyje susijusios ir sudaro Europos kokybės užtikrinimo sistemos pagrindą (ENQA, 2015). Vidaus kokybės užtikrinimas apima varias iniciatyvas, kurias akademinė bendruomenė naudoja savo švietimo paslaugų kokybei stebėti ir gerinti. Išorės kokybės užtikrinimo politika ir praktika nėra akademinė institucijų kompetencijos sritis, nes universitetai visuomet dirba pagal nacionalinę politiką, už kurią atsakinga valstybė (Stukalina, 2018).

2014 metų Europos Komisijos ataskaitoje akcentuojama, kad gyvendinant kokybės užtikrinimo politiką, dažnai aukštojo mokslo institucijos koncentruojasi procese, bet ne nuolatinio tobulinimo. Skatinama kurti kokybės sistemas, kurios pagalba būtų užtikrinamas grįžtamasis ryšys ir atskaitomybė bei pagal tai orientuojami institucijos strateginiai tikslai. Europos Komisija numato glaudesnę kokybės užtikrinimo priemonių koordinaciją, į aprašytą ir Europos gebėjimų bei kvalifikacijų erdvės sukūrimą (Europos Komisija, 2014).

Autoriai teigia, kad visos aukštojo mokslo institucijos turėtų apsvarstyti kokybės užtikrinimo metodikos diegimą. Priešingai nei kokybės kontrolė, kokybės užtikrinimas apima visą veiklą, reikalingą klientams teikiant kokybiškas paslaugas ne tik ugdymo proceso metu, bet lydinį ir visą absolvento gyvenimą (Mrozek *et al.*, 1997).

Atsižvelgiant aukštojo mokslo institucijos misiją ir strateginius tikslus, kokybės užtikrinimas turi apimti:

- aiškų klientų (studentų) poreikių apibrėžimą su atitinkamomis kokybės priemonėmis;
- veiksmų ir kontrolę, siekiant išvengti klientų nepasitenkinimo,
- su kokybe susijusių išlaidų optimizavimą užtikrinant veiklos rezultatus ir paslaugų kokybę,
- kolektyvinio stiprinimo kokybės užtikrinimas švietimo organizacijoje,
- nuolatinį (ir niekada nesibaigiantį) paslaugų reikalavimų ir pasiekimų stebėseną, siekiant nustatyti paslaugų kokybės gerinimo galimybes.

Autoriai pabrėžia, kad šis svarbiausias sistemos sudedamosios dalys yra institucijos misija, vaizdis ir kokybės politika (Mrozek *et al.*, 1997; Stukalina, 2018).

Apibendrinant galima teigti, kad yra aiškūs aukštojo mokslo kokybės užtikrinimo reglamentuojantys dokumentai ir principai. Tačiau tai tik bendro pobūdžio gairės, kuriomis institucijos vadovaujasi vykdydamos savo kokybės politiką. Pagrindinis akcentas kokybės užtikrinimo veikloje tenka kokybės tobulinimui arba gerinimui, ir čia reikalinga sistema, kuri yra pajėgi pajungti aukštojo mokslo institucijų nuolatiniame tobulėjime.

2. LEAN VADYBOS SISTEMA IR JOS TAIKYMAS AUKŠTAJAME MOKSLE

2.1 Lean vadybos sistemos koncepcija

Lean valdymas yra filosofija, kurios pagrindinis tikslas yra švaistym eliminavimas ir klient vert s didinimas, naudojant mažesnius išteklius (Womack & Jones, 1996). Lean organizacija orientuota klient vert s k rim ir jos nuolatin augim . Be to, Lean valdymas - tai metod ir ranki rinkinys, kur staigos naudoja gamybos efektyvumui didinti. Svarbi Lean valdymo dalis - tai galimyb atpažinti ir pašalinti visas vert s nekurian ias veiklas (Kang & Manyonge, 2014).

Lean filosofija pirm kart buvo diegta automobili pramon je, kaip gerinanti gamybos efektyvum ir tiekimo grandin s valdym . Automobili pramon je iš Lean filosofijos gim dvi sistemos, tai Henrio Fordo modelis (angl. *Ford production system*, FPS), kuris buvo sukurtas XX a. pradžioje, ir 1950 m. sukurta Toyota gamybos sistema (angl. *Toyota production system*, TPS). TPS yra pagr sta Henry Ford modeliu ir yra viena iš svarbiausi operacini sistem ir gamybos linij išradim pasaulyje. Nors abu modeliai buvo sukurti siekiant sustiprinti gamyb surinkimo linijose, j pagrindin s id jos ir technologijos leidžia šiuos principus papildyti ir naudoti organizacin je darbo aplinkoje, kurioje pagrindinis tikslas išlieka tas pats: didinti efektyvum , klient vert , eliminuoti švaistymus ir tobulinti darbuotoj kompetencijas (Staats & Upton, 2011).

Paprotys išvykti mokytis užsien ir b ti kv ptai naujoms patirtims tur jo milžinišk tak Toyota kompanijos s kmei. Toyota orientavosi maž kieki produkcij ir investuojam kapital , tuo pa iu mažinant išlaidas. Teigiama, kad Toyota keli takojo keletas adaptuot vakar pramon s valdymo praktik , kaip vidiniai mokymai, Ford sistema ir PDTV (Planuok-Daryk-Tikrink-Valdyk, *Demingo ratas*) metodas (LeMahieu, 2017). Šios vakar kilm s praktikos buvo pritaikytos Japonijos kontekste (Holweg, 2007). Yra vardijamos pagrindin s savyb s nul musios TPS sistemos išsivystym , t. y. nat rali ištekli nebuvimas, japoniška kolektyvin kult ra, noras jaustis lygiu ir tai rodyti, darbštumas ir mokymasis, atsispind j s vairiais geb jimais bei japon noras koncentruoti kasdienin gyvenim darb . Y. Sugimori *et al.* (1977) teigia, kad šie požymiai atsispindi Japonijos mon se per vis j egzistavimo laikotarp , moni s jungas, minimali diskriminacij tarp darbuotoj grandži ir galimyb darbuotojams užimti vadovaujan ias pareigas (Sugimori *et al.*, 1997). Papildomas veiksnys, kuris, buvo svarbus Toyota kelio vystymuisi, yra tai, kad Toyota filosofijoje pirmiausia yra žmon s, darbuotojai, bet ne mašinos, kaip dažnai b dinga pramon s mon se

(Liker, 2004). Kitaip nei Ford kompanijoje, Toyota darbuotojai tapo pagrindiniais s k m s veiksniais. Toyota kompanija tur jo suprasti, kad reikia nuolat tobulinti darbo j gos g džius, žinias ir patirt , remiantis bendradarbiavimo, lankstumo ir abipus s naudos principais. Tai buvo sistema, kurioje žemiausios grandies darbuotojai ir komandos nariai buvo traukti mon s tobulinim (LeMahieu, 2017). Pasak J. K. Liker (2004), Toyota veiklos kompetencija remiasi Lean rankiais ir kokyb s gerinimo metodais, kaip „*kaip tik laiku*“, „*Jidoka*“, „*Kaizen*“, „*Vientisas srautas*“ ar „*Heijunka*“. Visi šie metodai buvo pagrindin priežastis, pad jusi sukurti Lean gamybos istorij .

Kai 1988 m. J. Krafcik (1988) pirm kart pamin jo Lean termin straipsnyje „*Triumph of Lean production system*“, Lean, kaip koncepcija, tik vyst si. V liau, 1990 metais pla iajai visuomenei Lean termin pristat J.Womack ir D. Jones knygoje „*Machine That Changed The World*“. Jie apib dino Lean sistem , leidžian i pasiekti daugiau, dedant mažiau (Womack & Jones, 1996). Kaip sistema, Lean buvo atrasta d ka aiškaus ryšio tarp did jan io gamybos efektyvumo ir kokyb s, suvokiant tinkamos gamybos valdymo politikos svarb aukšt j technologij srityje (Krafcik, 1988).

Svarbus Toyota s k m s komponentas ir kartu Lean m stymo pagrindas yra filosofija suprasti žmones, šiuo atveju darbuotojus, ir tai, kas juos motyvuoja. Tai lemia per jim prie komandinio darbo, darbdavi ir darbuotoj santyki , skatinant lyderyst ir motyvacij bei supratimo, kas skatina darbuotojus geriau atlikti savo darbus (Liker, 2004). Kompanija suprato, kad darbuotojai, turintys vairi kompetencij , yra svarbi Lean valdymo dalis. Tokie darbuotojai yra ypa lankst s ir gebantys prisitaikyti prie vairi situacij (Womack & Jones, 1996).

J. Pettersen (2009) teig , kad prieš pradedant keliauti su Lean, svarbu suprasti skirtingas šios s vokos perspektyvas. Tai pad t išvengti prieštarin g nuomoni apie tai, koki koncepcij organizacija gyvendina. Kita trukdanti Lean gyvendinimui priežastis gal t b ti dviej pagrindini Lean princip supratimo nebuvimas. M. L. Emiliani (2006) teigia, kad nuolatinis tobul jimas ne manomas be pagarbos žmon ms. Dar viena svarbi Lean gyvendinimo nes k m s priežastis susijusi su vadovybe - vadovai neteikia reikšm s lyderystei. Pagrindinis vadovo vaidmuo Lean sistemoje yra palaikyti ir skatinti žmones tobul ti, priimant naujus išš kius (Liker, 2004).

Toyota s k m kv p daugyb organizacij visame pasaulyje prad ti Lean kelion . Dabar Lean koncepcija yra svarbi ne tik gamybos, bet ir sveikatos prieži ros ar švietimo srityse. Išorinis spaudimas poky iams priver ia aukšt j moksl apsvarstyti naujus veiklos b dus. Visuomen s nuomone, aukštojo mokslo staigos laikomos neefektyvia ir

brangia darbo jėga. Ekonominiai iššūkiai sumažino valstybės finansavimą aukštojo mokslo srityje. Besimokančiųjų studentų skaičius mažėjimas ir rinkos pokyčiai padidino konkurencingumą tarp aukštesniųjų mokyklų. Reaguojant tai, Lean iniciatyvų taikymas, siekiant pagerinti universitetų procesų efektyvumą (Balzer *et al.*, 2016; Lu & Laux, 2017), suteikia galimybę pagerinti aukštojo mokslo ir jo teikiamų paslaugų kokybę.

Apibendrinant galima teigti, kad Lean vadybos sistema yra labiau filosofija ar gyvenimo būdas, kuriuo gyvena įtaikanti organizacija, tačiau tai svarbu lankstumas ir geras koncepcijos išmanymas.

2.2 Lean vadybos sistemos pagrindiniai principai ir metodai

Lean principai yra Lean mąstymo (angl. *Lean thinking*) pagrindas. Organizacijos, taikydamos Lean principus, gali sukurti Lean kultūrą. Yra penki pagrindiniai principai, kuriuos kiekviena organizacija turėtų sutelkti dėmesį, kad būtų galima nuolat tobulėti. Šie principai yra skirti orientuoti ir tobulinti organizacijos veiklą, kuriant maksimali vertę (Liker, 2004). Lean principai yra apibrėžti vertę, identifikuoti vertės grandines, eliminuoti švaistymus, sukurti srautą ir tobulėti.

Pirmasis principas yra *vertės nustatymas* (angl. *Identify value*). Būna svarbiausias ir sunkiausias Lean mąstymo etapas yra kliento identifikavimas ir vertės apibrėžimas kliento požiūriu. Taip pat reikia vertinti, kokie išteklių bei veikla yra reikalingi norint sukurti tokią vertę. Kada vertė nustatoma, visa kita yra švaistymai, kurie privalo būti pašalinti. Labai svarbu, kad Lean mąstymas prasideda bandymu identifikuoti vertę, apibrėžiant konkretų produktą, konkretų kainą ir konkretų klientą (Womack & Jones, 1996). Šiuo principu turi prasidėti Lean taikymas ir aukštajame moksle. Aukštajame moksle autoriai vertę identifikuoja, kaip žinias, gebėjimus, išmintį ir charakterį. Vertinant per Lean mąstymo prizmą, paslaugos teikėjas sukuria vertę, tačiau klientas ją apibrėžia. Nors universitetai vadinami studentus, kaip klientus, iš tikrųjų šis švietimo srityje nėra labai populiarus, ypač tada, kai universitetų procesai nėra orientuoti klientus (Odero, 2017). Naudos gavėjas turi būti pagrindinis ašis nuo kurios prasideda bet kokio proceso pokyčiai. Jie turi būti naudingi ir darbuotojams, kurie dalyvauja tame procese, tačiau pagrindinis dėmesys skiriamas patenkinti ir, jeigu manoma, viršyti kliento lūkesčius (Balzer, 2010)

Antrasis principas yra *vertės grandinių identifikacija* (angl. *Map the value stream*), kuri remiasi visose organizacijos srityse vykdoma veikla arba veiksmais, kuriančiais

produkt ar paslaug . Tai reiškia labai konkret proces , kuris klientui kuria vert per tris valdymo užduotis. Tai problem sprendimas, informacijos valdymas ir fizini transformacija. Problem sprendimo užduotis - sukurti išsami koncepcij , rengti ir planuoti proceso pradži ir vis eil veism , einan i produkto pristatym . Informacijos valdymo užduotis yra pristatymo planavimas, tuo tarpu fizini s informacijos - užtikrinti, kad žaliava tapt galutiniu produktu. Pvz. universite šis principas gali b ti vykdomas per „studento scenarij “, kuris atskleidžia, kokias žinias turi tur ti studentas, k turi suteikti universitetas (d stytojai, mokymo ir mokymosi ištekliai), kur ir kaip turi atsirasti s veika (Odero, 2017). Svarbu, kad sukurtas produktas visada tur t b ti grindžiamas kliento poži riu (Liker, 2004). Taigi, antrasis Lean principas aukštajame moksle reiškia vis proceso etap steb jim , siekiant suprasti dabartin proces ir vertinti, kaip šie veiksmai kuria vert klientui. Tai vienas iš esmini Lean princip .

Tre ias principas yra *sukurti sraut* (angl. *Create Flow*). Šis principas atsiranda tada, kai vert yra tiksliai apibr žta ir vardinta, o produktas buvo visiškai suplanuotas per vert s grandin s identifikacij . Srautas koncentruoja d mes nuo organizacini dalyk vert s k rimo proces . Tai pasiekama, kuriant ir pertvarkant departament pareigas bei darb ir nurodant j funkcijas. Tai leidžia pla iai reaguoti darbuotoj poreikius bet kuriame srauto taške (Womack & Jones, 1996). Ta iau pagrindinis principo uždavinys - sumažinti prid tin s vert s veikl v lavim ir padidinti kiekvieno proceso etapo sukuriam vert . Tai reiškia, kad produktas klient pasiekia eliminuojant švaistymus. Toks srautas sukuria vert , sukasi aplink žmones, kult r ir procesus, yra naudingas universitetui ir naudos gav jui (Balzer, 2016). Pvz., dažnai studij procese nepraktikuojamas gr žtamasis ryšys, kuris privalo b ti savalaikis. Esant gr žtamajam ryšiui, studentai gali suprasti, kaip jiems sekasi, kur gal t patobul ti (Odero, 2017).

Ketvirtasis principas yra *ištraukimo sistemos suk rimas* (angl. *Pull*). Šis principas naudojamas prognozuojant vartotoj elges . Ištraukimo sistemos reikšm yra ta, kad klientas pageidaujant produkt gauna reikiamu momentu ir tinkamos kokyb s. Kitaip tariant, produkto gamyba prasideda tik gavus užsakym iš kliento. Principas yra pašalinti perteklinius veiksmus, bet tuo pa iu sutelkti d mes klient norus ir poreikius (Emiliani, 2006). Šis principas švietimo organizacijose reiškia, kad švietimas privalo orientuotis klient poreikius, kad visuomen s kompetencij poreikiai atsispind t švietimo procesuose (Odero, 2017). Kitaip tariant, principas skirtas sklandžiam srautui sukurti, naudojant labiau naudos gav j „ištraukimo“ veiklas negu paslaugos tiek j kuriamas „st mimo“ veiklas, kurios reikalauja papildom išlaid .

Penktasis principas yra *tobulinimas* (angl. *Pursue perfection*). Tai vyksta tada, kai organizacijoje tobulai veikia ir sėkmingai veikia keturi anksčiau minėti principai. Šiame principo darbuotojai tiesiogiai gali matyti savo darbo dirbimą, gaudami tiesioginį ryšį iš savo vadovų ir klientų. Darbuotojai tampa gyvybingi klientų pasitenkinimo liudytojais. Tai padidina ne tik darbuotojų motyvaciją, bet ir skaidrumą organizacijoje. Skaidrumas yra viena iš svarbiausių tobulinimo principo dalių. Kiekvienas žmogus gali matyti ir prisidėti prie vertės kūrimo ir darbuotojų pasitenkinimo. Be to, tai užtikrina organizacijos motyvaciją toliau tobulinti (Douglas, 2015). Po keturių principų, noras tobulinti tampa prastu reiškiniumi. Tobulėjimas ieškomas per kokybės gerinimą, išlaikant klientų poreikius. Vertinti klientų poreikius ir gaminti, sukurti arba teikti tai, ko jie nori. Be to, parduoti produktus už kainą, kuri klientas nori mokėti. Siekiant išlaikyti tobulumą, tobulinimo ciklas turi būti pastovus ir nesibaigiantis (Liker, 2004). Švietime šis principas atsiskleidžia per nuolatinio tobulinimo ir radikalaus proceso transformacijos prizmą.

Lean metodai kaip ir anksčiau aptarti principai yra labai svarbūs sėkmingam kriterijai diegiant Lean sistemą procesams ar paslaugoms. Per tam tikrą laiką Lean gyvendinimo metodai išsivystė kaip konkretūs, kuriuos gali taikyti įvairių tipų organizacijos. Lean atėjo iš labai specifinio gamybos sektoriaus ir tapo lengvai pritaikoma sistema įvairiuose sektoriuose. Metodai suteikia gaires, kaip diegti Lean organizacijoje. Organizacijos skiriasi, todėl metodai turi būti pasirenkami atsižvelgiant į organizacijos tipą ir jos galimybes. Lean metodai yra laikomi Lean diegimo pagrindu, be ko Lean gyvendinimas yra beveik neįmanomas. Labiausiai žinomos ir pritaikomos Lean praktikos yra *5S*, *Kaizen*, *Vertės srauto žymėjimas* ir *5 kodai* (Nadau, 2017; Khairi & Rahman, 2017). Šios ir kitos Lean iniciatyvos gali pagerinti įvairių procesų efektyvumą, lankstumą, problemų sprendimą, padidinti konkurencingumą, produktyvumą, klientų pasitenkinimą, sumažinti išlaidas, klaidų tikimybes, švaistymus, o tai padeda kurti vertę (Radnor & Bucci, 2011; Kang & Manyonge, 2012; Balzer *et al.*, 2016; Sunder, 2016).

Nors yra daug priemonių, skirtų komandinio tipo problemoms spręsti, ir Lean principai bei metodai sutelkti į sprendimą, pagrindinis Lean mąstymo koncepcija atsispindi Valterio Ševarto „Planuok-Daryk-Tikrink-Veik“ (PDTV) cikle. Ciklas apima keturis etapus: planuoti (problemos nustatymą ir galimų sprendimų hipotezes), daryti (gyvendinti bandymų sprendimus), tikrinti (vertinti rezultatus) ir veikti (planuoti dar kartą arba standartizuoti, jei reikia). Ševartas teigia, kad šie žingsniai gali būti naudingi ne tik masinės gamybos procese, bet moksliniame eksperimente. Ciklo žingsniai yra griežtas, tikslus procesas, skirtas sustiprinti mokymąsi visuose organizacijos lygmenyse.

Lean gyvendinimas organizacijoje susijęs su vairia nauda: teigiamas poveikis tiekimo grandinei, mažinant ciklo skaičių, atsargų mažinimas, darbuotojų atsakomybė, klientų pasitenkinimas ir išlaidų taupymas. Gyvendindamos Lean, organizacijos pasiekia konkurencinį pranašumą. Tai daro didelį poveikį produkto gerinimui ir kokybei. Taip pat svarbus aspektas yra suteikti darbuotojams daugiau galios ir atsakomybės priimančioms sprendimus. Tai veda visapusiškai kompetentingus ir motyvuotus darbuotojus (Melton, 2005).

Lean padeda organizacijoms atrasti problemų sprendimus ir standartizavimą taip, kad tai vyktų nuosekliai ir lengvai. Pvz., Lean metodas *Vertės srauto žemėlapis* padeda nustatyti, kokie veiksmai neturi jokios pridėtinės vertės ir yra laikomi švaistymais. Taikant Lean, apie 90 proc. organizacijos veiklų gali būti apibrėžiamos kaip švaistymai arba *muda* (Douglas, 2015). Švaistymų eliminavimas yra vienas iš labiausiai naudingų Lean metodų. Lean mityme, jei nėra problemos, tai vertinama kaip problema (Rutkauskaitė, 2014). Švaistymai nėra tiesioginės problemos priežastys. Jos atspindi skirtingas neefektyvumo kategorijas, kurios nustatomos gaminant prekes ar teikiant paslaugas gamybos ir paslaugų sektoriuose. Visos problemos turi būti atskleistos, suprantamos ir išspręstos. Tiek vadovai, tiek darbuotojai darbas susijęs su veiklomis, kuriose svarbu identifikuoti problemas ir jas pašalinti. Lean apima visą sistemą ir visi jos procesai gali būti nuolat tobulinami. Dažniausiai problemos yra ne tos, kurios akivaizdžiai matomos. Taikant tokius rankius, kaip priežastingumo analizę, Lean sistema siekia nustatyti labiau netiesiogines tokias problemas priežastis (Douglas, 2015). Tinkamas Lean valdymas daro taką visai organizacijai ir jei ji nuspręšė diegti Lean, tai turėtų takos pagrindiniams veiklos rodikliams.

Nors Lean sistema sėkmingai taikoma vairiuose sektoriuose, tačiau švietime ji nėra populiari. Visgi yra nemažai Lean taikymo atvejų aukštajame moksle. Tokios institucijos kaip Centrinis Oklahomos universitetas (JAV), Majamio universitetas (JAV), Miigano Technikos universitetas (JAV), Oklando universitetas (JAV), Šv. Andriaus universitetas (Škotija) ir Kardifo universitetas (Velsas) laikomos vienos iš pirmųjų, sidiegsi Lean aukštųjų mokyklų. Šiose mokymo staigose vairios Lean praktikos padeda didinti pajamas, produktyvumą, nustatyti ir pašalinti švaistymus procesuose, sumažinti nereikalingas išlaidas ir taip siekti užsibrėžtų tikslų (1 lentelė) (Balzer *et al.*, 2015).

1 lentel . Lean vadybos sistemos praktik taikymas virose pasaulio aukštojo mokslo institucijose
(sudaryta autor s, pagal Nadeau, 2017)

Regionas	Procesas	Universitetas/šalis	Metodai ir rankiai	Rezultatai
JAV Emiliani, 2004; Emiliani, 2005; Balzer, 2010; Doman, 2011; Simmons & Young, 2014; Waterbury, 2015;	<ul style="list-style-type: none"> pagrindiniai (student pri mimas, darbuotoj darbinimas, program tobulinimas, vertinimo sistema, vairi komitet sprendim pri mimas, mokslini tyrim administravimas ir kt.) pagalbiniai (student apgyvendinimas, finansini dokument ataskaitos, pirkim , darbo užmokes io mok jimai, sandori aptarnavimas kt.) 	Oklando universitetas, Piet Dakotos universitetas, Centrinis Oklahomos universitetas, Mi igano Technologij universitetas, Boulingo Gryno universitetas, Naujojo Orleano universitetas, Skrantono universitetas ir kt.	Vert s rauto žem lapis, 5 kod 1, Kaizen, 4 švaistym kategorijos, Poka-yoka, Jidoka	pagerintas problem sprendimas, produktyvumas, proces kokyb ; standartizuotas darbas; pagerinti klient l kes iai, darbuotoj motyvacija; pagerintas komandinis darbas; galinti darbuotojai patys priimti sprendimus; lankst s ir efektyv s procesai; sumažintos išlaidos, klaidos, švaistymai (pvz., išlaidos popieriui sumažintos 92 proc.; klaid dažnis sumažintas 89 proc., bendros darbo s naudos sumažintos 46 proc.; procesai patobulinti 17 proc.; student sveikatos paslaug suteikimas pagreitintas 30 proc.; bibliotekos aptarnavimas pagerintas 40 proc.)
Europa Hines & Lethbridge, 2008; Radnor & Bucci, 2011; Watt, et al., 2012; Albliwi, et al., 2014; Thirkell & Ashman, 2014;		Jungtin Karalyst : Karališkasis Technologij institutas, Kardifo universitetas, Notingemo universitetas, Varviko verslo mokykla, Šv. Andriaus universitetas, Portsmuto verslo mokykla Suomija: Turku Taikom j Moksl universitetas	Greiti tobulinimo susitikimai, proceso žem lapis, 5 kod 1, Vizuali vadyba, Komandos informacin s lentos, Priežas i - pasekmi analiz , Žuvies kaulo diagrama	
Vidurio rytai ir Afrika Kholopane & Vandayar, 2014; Kruger, 2015		Piet Afrika	Vert s rauto žem lapis, Priežas i - pasekmi analiz , Išigava diagrama, 5 kod 1, Vizuali vadyba, Standartizuota operacin proced ra	
Azija Sinha & Mishra, 2013;		Indija		

Remiantis penkiais Lean principais, du yra esminiai: pagarba darbuotojams ir nuolatinis tobul jimas (Liker, 2004; Francis, 2014). Darbuotojai pripaž stami kaip pati

vertingiausia organizacijos dalis, nes jį g dži ugdytas ir žini panaudojimas yra ilgalaikis universiteto interesas. Universitetas turi sukurti kultūrą, kuri gali mesti iššūkį visiems darbuotojams nuolat tobulinti procesus, suteikti jiems galimybes rasti ir patiems ištaisyti neatitiktis (Nadeau, 2017). Todėl diegiant Lean principus, viena iš svarbių slygų yra išmokyti darbuotojus taikyti Lean metodus ir rankius, kad būtų pasiektas nuolatinis tobulėjimas. Nors nėra vieno geriausio būdo suderinti Lean principus ir praktikas, Lean taikymas aukštajame moksle paprastai apima šiuos bendrus veiksmus:

- Lean projekto komandos sudarymas ir taikomiems principams bei praktikoms palankios aplinkos suformavimas.
- Nustatyti proceso naudos gavėj ir jo lokesius.
- Naudoti veiklos rodiklius, kurie parodyt proceso sukuriama vertę ir atitikimą klientų lokesiams.
- Nustatyti esamo proceso etapus, kurie reikalingi klientui ir paslaugos tiekėjui.
- Naudoti Lean metodus ir rankius, kurie reikalingi sprendžiant švaistymų eliminavimą ir gerinant numatomą proceso srautus.
- Siekti nuolatinio tobulumo, nuolat stebint veiklos rodiklius.

Aukštasis mokslas perėjo nuo modelio, kurio dėmesys buvo skiriamas atskaitomybei, prie tobulinimo modelio, o Lean sistema vis labiau vertinama kaip pagrindinis tobulinimo strategija (Lu & Laux, 2017). LAM vertinamas kaip procesų vertės nustatymo iš naudos gavėjų perspektyvos, apibūdinant sklandų proceso srautą, švaistymų šalinimą, tobulėjimą per nuolatinį gerinimą ir radikalią proceso transformaciją, derinys (Balzer *et al.*, 2016).

Apibendrinant galima teigti, kad Lean vadybos sistema turėtų būti naudinga aukštajame moksle, tačiau ji nėra populiari. Kokios priežastys ir kokie veiksniai lemia šios sistemos sėkmingą taikymą akademinėje aplinkoje, nėra visai aišku, nes analizės tyrimai yra mažai.

2.3 Lean vadybos sistemos taikymo patirtis aukštojo mokslo institucijose

Aukštojo mokslo institucijose vis dažniau naudojama Lean sistema padėjo iš naujo sutraukti darbo rinką, ypač po 2008 m. finansų krizės (Balzer *et al.*, 2016). Toks vykis, iš esmės keičia nusistovėjusią tvarką. Dažniausiai tai siejama su mažesniu biudžetu. Universitetai ir kolegijos dažnai veikia netikrumo slygomis, susiduria su didesniais

reikalavimais, kintaniomis studentų priėmimo slygomis, infliacijos veikiamomis išlaidomis ir sumažėjusia vyriausybės parama (Radnor & Bucci, 2011). Valstybiniai universitetai turi griežčiau disponuoti lėšomis ir turi mažiau laisvės nei privatus universitetai, tačiau ir pastarieji taip pat jaučia globalizacijos padarinius (Comm & Mathaisel, 2005). Lean padeda aukštojo mokslo institucijoms sustiprinti studentų ir kitų suinteresuotą šalį patenkinimą vis labiau konkurencingoje ir nuolat kintančioje aplinkoje. Taikant Lean, paslaugos ar proceso kokybė gerėja, gaunant greitesnius rezultatus su minimaliu klaidų kiekiu (Cudney *et al.*, 2018). Lean padeda organizacijai gyti reikiamą žinią apie visą procesą, tokiu būdu suteikiant darbuotojams galimybę gyti naują gėdą (Melton 2005). Universitetai ir kolegijos turi nuolat siekti didesnio akademinio programų ir teikiamų paslaugų efektyvumo ir priimti svarbiausius prioritetinius sprendimus (Valickienė & Valickas, 2016; Nadeau, 2017). Tad *motyv* taikyti Lean aukštajame moksle yra nemažai.

Tyrimo metu duomenys apie Lean vadybos sistemos taikymą Lietuvos aukštojo mokslo institucijose nebuvo rasta. Užsienio šalių aukštojo mokslo institucijose Lean vadybos sistema pradėta diegti nuo 2000 metų (Comm & Mathaisel, 2005). Akademikas Emiliani buvo pirmasis, aprašęs *Lean principus ir metodų taikymą* aukštojo mokslo srityje (Emiliani, 2004). Autorius pabrėžia Lean vadybos sistemos svarbą studijų programų nuoseklumui, švaistymų eliminavimui ir *kokybės gerinimui*. Panašiam tyrimo autoriui pateikia studijų programų turinio tobulinimo rezultatus taikant *Kaizen* (Emiliani, 2005). Jis teigia, kad Lean tinka taikyti ne tik verslo, bet ir akademinėje aplinkoje, nes ši sistema padeda struktūrizuoti procesus fakultetuose, skatina tarpdisciplininį komandinį darbą ir padeda tobulinti programas. Oklando universitete atliktas atvejo tyrimas rodo, kad Lean gali būti ne tik sėkmingai taikomas *mokymosi metu*, bet ir tobulinant *administracinius procesus* (Doman, 2011). Visgi autoriai teigia, kad Lean aukštajame moksle daugiausia taikomas administraciniuose procesuose, bet yra pavyzdžiai, kai sistema gali būti taikoma ir akademinėje veikloje (Kang & Manyonge, 2014; Douglas *et al.*, 2015; Thomas *et al.*, 2015; Nadeau, 2017). Comm & Mathaisel (2005) apklausdami JAV 18 valstybinių ir privačių universitetų, nustatė, kad daugelis universitetų Lean vertina kaip trumpalaikį sėkmingo taikymo sistemą, bet nekuriančių procesų, kurie suteikia klientams didžiausią vertę. Autoriai mano, kad iš dalies tai susiję su sunkumais identifikuojant aukštojo mokslo institucijų klientus. Pabrėžiama, kad sėkmingam Lean gyvendinimui reikia aukštesnio lygio valdžios sipareigojimo. Hines & Lethbridge (2008) pripažįsta, kad nors sistemos taikymas akademinėje aplinkoje yra sudėtingas ir sulaukiantis daug priešiško, jų tyrimas atskleidžia, kad naudojant Lean sistemą aukštojo mokslo institucijos turi daug galimybių pašalinti švaistymus ir pagerinti klientų vertę sukuriant. Kitų autorių tyrimai rodo, kad Lean projektai leido pagerinti procesų lankstumą ir kokybę,

darbuotoj santykius ir pasitenkinimo lyg (Francis, 2014). Autoriai rod , kad vairi Lean iniciatyv taikymas gali b ti puikia alternatyva tradiciniams mokymo metodams inžinierin se programose (Cudney *et al.*, 2018). Douglas *et al.* (2015) perk l ne tik aštuonias švaistymo kategorijas akademin aplink , bet ir pasi l vairius j šalinimo sprendimus. Robinson & Yorkstone (2014) pabr žia, kad pagrindiniai institucijos tikslai, taikant Lean aukštajame moksle, turi apimti:

- kult ros poky ius, sukuriant terp nuolatiniam tobulinimui,
- veiksmingum , užtikrinant , kad visi procesai atitikt ir nuolat reaguot klient poreikius ir l kes ius,
- efektyvum - maksimaliai išnaudojant visus turimus išteklius, teikiant aukš iausios kokyb s paslaugas.

Nepaisant literat roje aprašom Lean taikymo patiri aukštajame moksle, universitet , kuri strateginiuose tiksluose traukta Lean vadybos sistema, yra labai mažai. Amerikoje Lean universitet yra daugiau nei Europoje ar kituose regionuose. Vieni pirm j , sidiegusi Lean iniciatyvas Amerikoje, buvo Centrinis Oklahomos, Mi igano, Mi igano Technologij , Skrantono ir Majamio universitetai. Europoje pirmieji s kmingai Lean kelion prad jo Kardifo, Šv. Andriaus universitetai ir Notingemo Verslo mokykla (Sunder & Antony, 2018).

Lean gyvendinimo s km s ne manoma apibr žti bendrai, nes kiekvienas procesas yra skirtingas, o kiekviena organizacija yra unikali ir gyja skirtingas patirtis. Ta iau skaitant autori darbus, išryšk ja tam tikri ypatumai. Dažniausiai Lean taikymas aukštajame moksle yra vienkartinis tam tikro proceso sprendimas, o ne gilus, sisteminis pokytis, siekiant nuolat gerinti aukštojo mokslo procesus, tuo pa iu parodant pagarb visiems universiteto darbuotojams.

Tad su tam tikromis išimtimis, Lean aukštojo mokslo iniciatyvos, susijusios su pagrindiniais mokymo, mokymosi ir mokslini tyrim procesais, iš esm s yra silpnos (Lu & Laux, 2017). Galb t tai lemia, kad šie procesai yra daugiau menas nei mokslas, tod l sunku juos standartizuoti. Pabr žiama, kad aukštasis mokslas turi savo ypatumus, susijusius su veiklos gerinimu, tod l manoma, kad aukštojo mokslo procesai patys turi prisitaikyti, kad užtikrint tobul jim . Kita svarbi aukšt j mokykl ypatyb yra akademin laisv . Waterbury (2015) pažymi, kad akademin laisv ir autonomija ateityje bus išš kis Lean gyvendinimui. Akademin visuomen yra sud tingos, turin ios galias tradicijas organizacijos, ir neaišku, kokias ribas turi ši laisv . Kiti autoriai teigia, kad verslo ir akademin aplinka labai skiriasi,

nes pastaroji yra intelektualinio produkto k r ja, ir ne viskas gali b ti vertinta ar išmatuota (Thirkell & Ashman, 2014). Tod l toks atsparumas Lean vadybos sistemos taikymui aukštajame moksle vis dar didelis.

Vienas svarbiausi organizacijos poky i , skaitant ir Lean aukštajame moksle, s km s kriterij priklauso nuo universiteto tinkamo pasirengimo gyvendinti visos sistemos poky ius. Autoriai pabr žia, kad su institucijos pasirengimu sidiegti Lean sistem susij du pagrindiniai veiksniai: organizacijos klimatas ir vadovavimo praktika arba lyderyst (Antony *et al.*, 2012; Lu & Laux, 2017). Kaip teigia Balzer *et al.*, (2015), veiksniai, kurie prisideda prie Lean gyvendinimo s km s yra vadovyb s sipareigojimas, ypa vidurin s grandies vadov , darbuotoj traukimas, mokymas bei lavinimas. Aukš iausios vadovyb s sipareigojimai ir parama laikomi vienu iš svarbiausi Lean gyvendinimo veiksni (Yorkstone, 2016). Prieš gyvendinim , vadovyb tur t paskatinti darbuotojus keistis ir juos supažindinti su visas poky iais (Flumerfelt & Banachowski, 2011; Antony *et al.*, 2012). Vadovai turi labai gerai suprasti Lean sistemos teikiam naud ir gyvendinimo proceso etapus, kad gal t produktyviai bendrauti su savo darbuotojais, nes žmon s nat raliai pasisako prieš poky ius. Lean gyvendinimo metu taip pat tur t b ti atviras bendravimas visoje organizacijoje, pateikiant informacij apie kiekvieno etapo gyvendinim ir teikiam naud (Balzer *et al.*, 2016). Tai motyvuos darbuotojus sitraukti proces ir sipareigoti gyvendinant Lean. Darbuotojai, kurie gali dalyvauti procese nuo pat pirmo žingsnio, turi didesn motyvacij ir sipareigojim procesams ir j poky iams, nei darbuotojai, kurie yra informuoti apie vykusius poky ius (Nadeau, 2017). Verslo mokykl Didžiojoje Britanijoje lyderiai, turintys Lean aukštajame moksle patirties, teigia, kad trys svarbiausi veiksniai yra sukurti supratim apie poreik keistis, perži rint daugel met nekeistus procesus ir metodus, traukiant darbuotojus, kad jie patys b t atsakingi ir gal t dalyvauti savo veikl tobulinime (Douglas, 2015).

Vadov veiksmi, skaitant ištekli paskirstymo, strategijos ir organizaciniais klausimais, tur s takos tam, ar bus palaikomas ar užkertamas kelias Lean iniciatyvos gyvendinimui aukštajame moksle (Nadeau, 2017). Ypa svarbi tampa lyderyst , kai Lean procesas itin aktualus institucijai, o klimatas yra neutralus ar priešiškas poky iams (Lu & Laux, 2017). Ta iau vadovaujan i lyderi palaikymas gali priklausyti nuo daugelio veiksni , skaitant j gali ir tak , taip pat asmenin sipareigojim taikyti Lean aukštajame moksle (Balzer *et al.*, 2015). Tod l b t protinga kartu vertinti lyderiavimo praktik , vertinant aukštosios mokyklos pasirengim taikyti Lean (Nadeau, 2017).

Lean organizacijos k rimas vertinamas kaip efektyvesnis kelias, o ne tiesiog Lean diegimas konkret proces . Svarbu suprasti, kad Lean turi vadovauti organizacijos strategijai. Tai turi b ti pamatin ašis, apie kuri sukasi visi procesai ar veiksmai. Kai Lean s kmingai veikia institucijoje, tai tampa kult ros dalimi (Robinson & Yorkstone, 2014; Balzer *et al.*, 2015). Pagarbos darbuotojams ir nuolatinio tobulinimo principai leis nukreipti lyderyst naudos gav jus ir peln , mažinant s naudas, o atliekant švaistym eliminavim , gerinti paslaugas. Strategija turi vadovautis Lean gyvendinimu aukštajame moksle, o praktik pasirinkimas turi atitikti organizacin strategij (Nadeau, 2017). Darbuotojai nori ne tik matyti Lean vert procesams, bet ir naud sau. Lean negali b ti tik formalus poži ris metodus ir mokym , tai yra filosofija, paremta pagarba žmon ms (Lu & Laux, 2017; Nadeau, 2017).

Literat roje nuolat pabr žiama nuolatin aukš iausios vadovyb s paramos ir sipareigojimo svarba, diegiant Lean iniciatyvas (Balzer *et al.*, 2015; Lu & Laux, 2017). Organizacijos pasirengimo etapas, diegiant Lean, laikomas itin svarbiu, lygiai taip pat, kaip ir atskiro skyriaus, Lean iniciatyvoms koordinuoti aukštajame moksle, suk rimas (Balzer *et al.*, 2016). Ta iau yra ir kita nuomon . Lean vadovavimas gali b ti siejamas ir su atskir fakultet nariais, nes jie tiesiogiai kontroliuoja mokymo ir mokymosi patirt ir, daugeliu atveju, gali taikyti Lean aukštajame moksle lengviau nei administratoriai (Emiliani, 2015). Pažym tina, kad strategija ir Lean m stymas veikia kaip vienas kito katalizatoriai ir padeda pasiekti ilgalaikius, visai institucijai pritaikytus tobulinimus (Antony, 2014). Lean taikymas aukštajame moksle bus s kmingas, jei jis bus susietas su ilgalaikiais organizacijos strateginiais tikslais, iš pradži pradendant nuo nedideli Lean projekt , palaipsniui pereinant prie platesni iniciatyv (Balzer *et al.*, 2015).

Aukštojo mokslo institucijose egzistuoja vair s Lean diegimo keliai. Pavyzdžiui, kai kuriose institucijose buvo naudojami centralizuoti departamentai, kurie vykd Lean iniciatyv prieži r , kiti pasirinko decentralizuot poži r , dar kiti reng *Lean projekt valdymo ir vadovavimo mokymus*, arba pasinaudojo išor s ištekliais (Lu & Laux, 2017; Antony, 2018). Ta iau daugelis autori sutaria, kad institucijoje turi b ti *iniciatyvin grup arba patirties turintys vidiniai (išoriniai) ekspertai*, kurie pad t ne tik sklandžiai diegti Lean praktikas, bet ir vykdyt j steb sen , rengt mokymus (Radnor & Bucci, 2011; Robinson & Yorkstone, 2014). Vertinant Lean gyvendinimo aukštajame moksle praktikas JAV, Jungtin je Karalyst je, pagrindiniais *s km s veiksniais* vadinami stipri lyderyst , darbuotoj ir vadovyb s Lean mokymai, kompetetingi ekspertai, IT ištekliai ir ger j patir i dalijimosi renginiai (Waterbury, 2015; Balzer *et al.*, 2016).

Balzer (2010) teigia, kad pagrindiniai Lean aukštajame moksle *taikymo tipai* yra vieno proceso (angl. *Unit level*), keli padaliniai (angl. *Cross-functional*) ir visos institucijos (angl. *University-wide*). Pastarasis yra idealus taikymo variantas, nes jis apima visus institucijos procesus ir padeda sukurti didžiausi vert klientams. Tai vieno proceso gerinimas taip pat gali būti vertingas, juolab, kad jam vieninteliam nereikalinga aukščiaušios vadovybės parama.

Radnor & Bucci (2011) atliktas penki Jungtinių Karalystų universitetais tyrimas atskleidė sėkmingą Lean taikymą, tačiau rezultatai duomenys pagrįsti tik per respondentų suvokimo lygmenį, bet ne konkrečiais rodikliais. Kaip teigia Balzer (2010), vienas iš pagrindinių Lean aukštajame moksle taikymo principų yra *veiklos rodiklių* naudojimas, kurie parodo proceso pažangą, sukuriama vertė ir atitikimą institucijos bei klientų lūkesčiams. Kiti autoriai taip pat pabrėžia veiklos rodiklių svarbą, siekiant vertinti ir užtikrinti sėkmingo proceso tobulinimą (Comm & Mathaisel, 2005). Rodikliai yra vairūs (Balzer, 2010), tačiau juos galima suskirstyti į kategorijas ir pritaikyti aukštajame moksle:

- **Rodikliai, susiję su laiku, reikalingu procesui atlikti:**

- Ciklo laikas (angl. *Cycle time*) matuoja laiko intervalą, reikalingą vienam darbo vienetui atlikti.
- Bendras laikas (angl. *Lead time*) matuoja visą laiką, kurio reikia užbaigti procesui.
- Perėjimo laikas (angl. *Changeover*) matuoja laiką, kurį darbuotojas sunaudoja pereidamas nuo vienos darbo veiklos kitai, kad užbaigtų procesą.

- **Rodikliai, susiję su proceso etapais skaičiais:**

- Žingsnių skaičius (angl. *Number of Steps/Handoffs*) matuoja bendrą atskirų veiksmų, kurie yra proceso dalis, skaičių, bendrą asmenį ar grupę, dalyvaujančią šiame procese, skaičių arba kai kuriuos jų derinius.
- Bendras atstumas (angl. *Total distance*) matuoja bendrą fizinį atstumą, kurį nueina asmuo, gaminys ar medžiaga patenkanti procesą.

- **Rodikliai, susiję su tinkamais proceso ištekliais:**

- Rangos patikimumas (angl. *Reliability of Equipment*) matuoja, kiek laiko būtina darbui ranga (techninė ir programinė ranga) yra reikalinga procesui.
- Personalo galimybės (angl. *Staff Capabilities*) vertina asmenis, galinčius užbaigti veiklą, reikalingą procesui paremti, skaičių.

- **Rodikliai, susiję su proceso planavimu/pristatymu:**

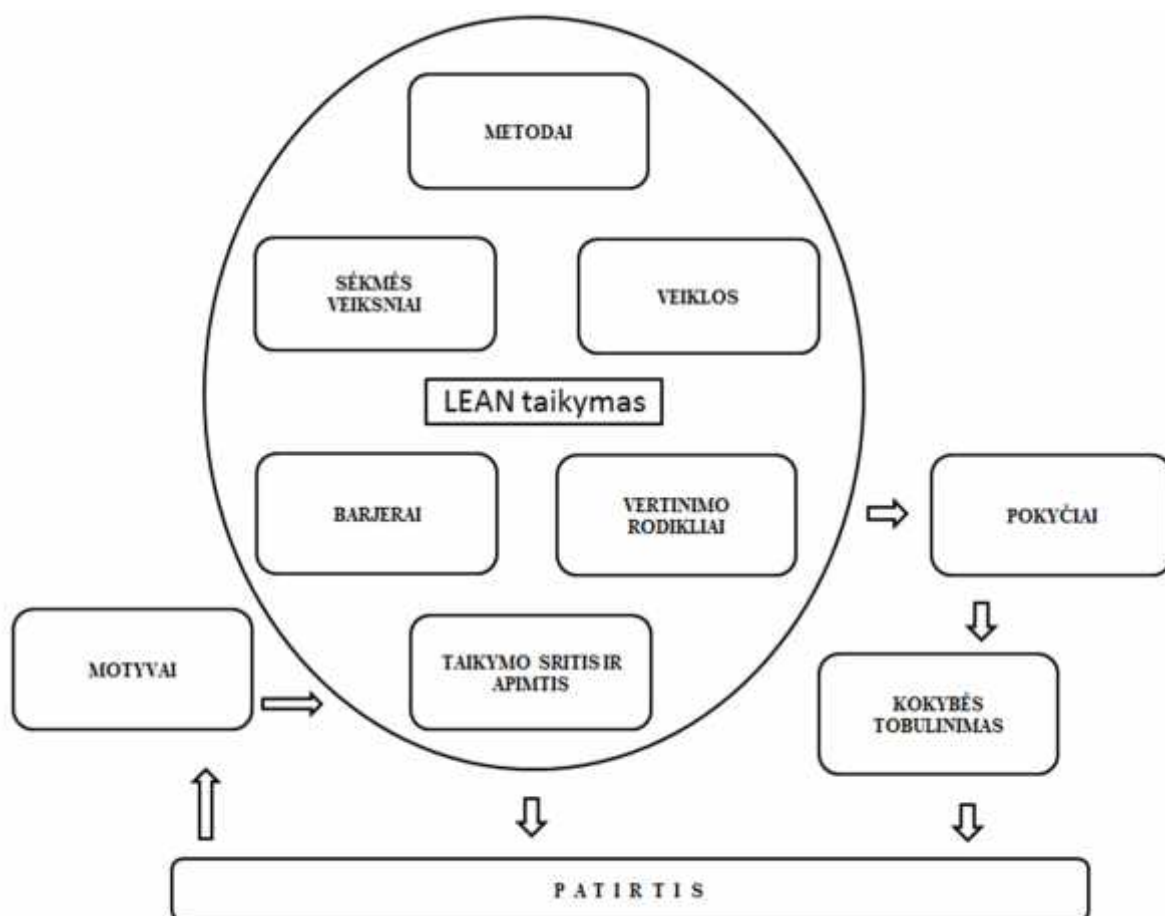
- Pristatymas laiku (angl. *On-Time Delivery*) rodo, per kiek laiko procesas užbaigiamas pažadėtame arba nustatytame laikotarpyje.

- **Rodikliai, susiję su proceso kokybe:**
 - Klaidų dažnis (angl. *Error rate*) matuoja klaidų, padarytų per tam tikrą fiksuotą operaciją, paslaugų ar užklausų, skaičių.
- **Rodikliai, susiję su proceso rezultatais:**
 - Paklausos koeficientas (angl. *Demand Rate*) matuoja numatomo proceso veiklos apimtį tam tikru laikotarpiu.
- **Rodikliai, susiję su subjektyviais proceso vertinimais:**
 - Suvokimo/Požiūrio vertinimas (angl. *Perceptual /Attitudinal Measures*) leidžia kiekybiškai vertinti naudos gavėjų suvokimą ir požiūrą, kaip veikia procesas.
- **Rodikliai, susiję su proceso kaina:**
 - Laiko taupymas (angl. *Time savings*) matuoja pagerinto proceso laiką, t.y. kiek laiko reikia procesui, vedus LHE sprendimus.
 - Darbo užmokesio/s naudų taupymas (angl. *Salary/Cost savings*) vertina išlaidų sumažėjimą, kuri reikia procesui, naudos gavėjui arba proceso teikėjui, gyvendinus LAM iniciatyvas.
 - Kaina už vienetą (angl. *Cost per unit*). Vieno vieneto kaina apskaičiuoja visas išlaidas (personalo išlaidas ir (arba) susijusias tiesiogines išlaidas), kuri reikalauja kiekvienas užbaigtas proceso ciklas.

Kiekvienos institucijos pasirinkimas taikyti veiklos rodiklius yra individualus, visgi rekomenduojama, kad jie apimtų visą procesų vertinimą, kuris būtų aiškiai apibrėžtas. Universitetai gali sukurti papildomus vertinimo kriterijus, kurie labiau susiję su naudos gavėjų lūkesčiais ar su proceso ypatumais. Nors ir išlieka skirtumai tarp aukštojo mokslo institucijų renkantis rodiklius, Comm & Mathaisel (2005) atlikta studija apie Lean praktikas 18 universitetuose atskleidė, kad veiklos rodiklių naudojimas nėra populiarus.

Thirkell & Ashman (2014) studija apie Lean taikymą Jungtinės Karalystės universitetuose atskleidė, kad pagrindinės problemos kyla dėl administracijos neišmanymo ir nemokėjimo perteikti svarbiausius Lean principus akademinėje aplinkoje. Nors yra nemažai iššūkių diegiant ir taikant Lean aukštajame moksle, vairios studijos vardina tokias pagrindines kliūtis, kaip atskaitomybės stoka, neigiamas darbuotojų požiūris, vadovų pasipriešinimas, Lean praktikos neišmanymas, mokymų nebuvimas, išteklių trūkumas, institucijos inercija, organizacijos dydis ir jos kompleksiskumas, fakultetų noras apsaugoti savo autonomiją, kliento apibūdinimas ir jam sukuriama vertis nustatymas (Radnor & Bucci, 2011; Douglas, 2015; Nadeau, 2017; Balzer *et al.*, 2015; Balzer *et al.*, 2016; Khari & Rahman, 2017).

Apžvelgus Lean vadybos taikimą užsienio aukštesniųjų mokyklų rezultatus ir pagrindines praktikas, sudarytas empirinis tyrimo modelis, kuris leidžia nustatyti pagrindinius modelio elementus, lemiančius veiklos pokyčius ir patirtis, diegiant Lean vadybos sistemą:



2 paveikslas. Aukštesniųjų mokyklų Lean vadybos sistemos teorinis tyrimo modelis

(sudaryta autorės)

Apibendrinant aukštesniojo mokslo patirtis gyvendinant Lean sistemą, galima teigti, kad (Moore *et al.*, 2007; Balzer *et al.*, 2010; Balzer *et al.*, 2016):

- Lean gyvendinimas aukštesniojo mokslo srityje yra pradiniam etape ir yra erdvė, kur galima tobulėti;
- nėra išskirtinių Lean programos gyvendinimo pavyzdžių, tačiau yra gerieji pavyzdžiai, kuriais galima sekti;
- akademinio personalo ribotas pagrindinis Lean principų supratimas;
- dėmesys sutelkiamas projektiniam veikimui, apimančiam keletą procesų, kurie yra pertvarkomi ir vėliau ne visada stebimi ar kontroliuojami;

- tobulinami procesai yra vieni iš pagrindinių Lean projektų sėkmingų veiksmų; tokie procesai turi būti nuolat palaikomi, net jei Lean projektas baigiasi;
- stengtis kuo geriau suprasti klientus ir vykstančius procesus, siekiant nuolatinio Lean palaikymo;
- Lean vertinti ne kaip procesą gerinantį ranką, bet labiau atsižvelgti kultūrinius elgesio ir požiūrio pokyčius;
- visos organizacijos turėtų apsvarstyti galimybę kurti vidaus išteklius, siekiant nuolatinio Lean palaikymo;
- vadovai turėtų išmokyti, kaip pozityviai remti ir kurti nuolatinio tobulėjimo kultūrą.

Apibendrinant galima teigti, kad nepaisant mokslinių straipsnių gausos apie Lean vadybos sistemas ir jos teikiamą naudą, moksliniai tyrimai, analizuojantys Lean vadybos sistemos taikymo patirtis aukštajame moksle, yra labai mažai. Autoriai pabrėžia, kad nors ir egzistuoja skirtumai tarp aukštojo mokslo institucijų, labai svarbu dalintis patirtimi ir skatinti Lean vadybos sistemos plėtrą aukštajame moksle. Atsiranda poreikis moksliniams tyrimams, analizuojantiems Lean vadybos sistemos veiklą ir nustatantiems kertinius veiksmus, lemiančius sėkmingos sistemos taikymą bei plėtrą akademinėje aplinkoje.

3. AUKŠTŲJŲ MOKYKLŲ LEAN VADYBOS SISTEMOS TAIKYMO PATIRTIS TYRIMAS

Šioje darbo dalyje pateikiama nuosekli tyrimo metodika, gauti rezultatai ir jų apibendrinimas.

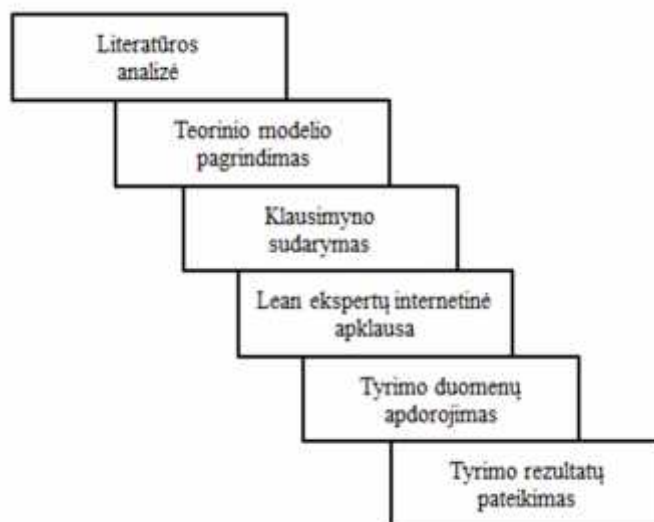
3.1 Autorinio tyrimo metodika

Atlikus išsami literatūros analizę apie Lean vadybos sistemos taikymą aukštosiose mokyklose, sudarytas teorinis tyrimo modelis (žr. 2 pav.), kurio pagrindu parengtas klausimynas.

Tyrimo tikslas – taikant ekspertų apklausą, iširti Lean vadybos sistemos taikymą užsienio aukštosiose mokyklose.

Tyrimo uždaviniai:

1. Naudojantis atlikta mokslinės literatūros analize, atrinkti Lean vadybos sistemą taikančių aukštųjų mokyklų Lean ekspertus.
2. Naudojantis sukurtu teoriniu modeliu, parengti apklausos anketą (klausimyną).
3. Naudojantis internetine anketa, apklausti Lean ekspertus ir surinkti duomenis apie Lean vadybos sistemos patirtis užsienio aukštosiose mokyklose.
4. Naudojantis statistine duomenų analize, vertinti gautus rezultatus bei pateikti išvadas/rekomendacijas aukštosioms mokykloms.



3 paveikslas. Autorinio tyrimo planas (sudaryta autorės)

Tyrimas atliktas vadovaujantis tyrimo planu (3 pav.). Apžvelgus mokslini tyrim metodologij , pasirinktas tyrimo metodas – **apklausos metodas**, taikant klausimyn (anket) (Kardelis, 2017). Tai greitas ir pigus b das apklausti pasirinkt imt ir surinkti duomenis. Pagal atlikt mokslin s literat ros analiz , nustatyta, kad Lean vadybos sistem taikan i aukšt j mokykl yra nedaug (žr. 1 lentel), tuo tarpu tyrimo metu duomen apie šios sistemos taikym Lietuvos aukštojo mokslo institucijose nerasta. Tod l buvo pasirinkta apklausti tik turin ius Lean vadybos sistemos patirt užsienio aukšt j mokykl specialistus. Šiame tyrime taikyta **ekspert apklausa** norint apklausti Lean ekspertus, kurie savo aukštosiuose mokyklose atsakingi už Lean praktik taikym ir prieži r . Pasirinkti **respondentai** – užsienio aukšt j mokykl Lean ekspertai (aukš iausios ir vidurin s grandies vadovai bei nuolatinio tobul jimo komand vadovai), galintys suteikti verting žini apie Lean vadybos sistemo taikymo ypatumus savo aukštojoje mokykloje. Ekspert apklausai sudarytas **anketinis klausimynas** (žr. pried Nr. 1) pagal Lean taikymo aukštosiuose mokyklose teorin tyrimo model (žr. pav. 2). Klausimynas sudarytas iš 18 uždaro tipo klausim (teigini grupi) pagal rangin (Likerto) penki arba šeši bal skal ir 1 atviro klausimo (plai iau žr. 2 lentel).

2 lentel . **Apklausos anketos strukt ra**

(sudaryta autor s, remiantis teoriniu modeliu, žr. 2 pav.)

Eil. Nr.	Teigini grup s/klausimai	Tikslai ir laukiami rezultati
1.	Teiginiai, apib dinantys Lean vadybos sistemos taikymo motyvus	Siekiami išsiaiškinti, kokie motyvai ir priežastys l m Lean vadybos sistemos diegim
2.	Teiginiai, apib dinantys Lean vadybos sistemos metod ir ranki taikym	Siekiami išsiaiškinti, kiek taikomi Lean metodai ir rankiai
3.	Teiginiai, apib dinantys Lean vadybos sistemos taikymo metu rengiamas veiklas	Siekiami išsiaiškinti, kokios veiklos vykdomos, siekiant pagerinti Lean vadybos sistemos taikym
4.	Teiginiai, apib dinantys Lean vadybos sistemos taikymo rezultatus	Siekiami išsiaiškinti, kokie pagrindiniai rezultatai gauti, taikant Lean aukštajame moksle
5.	Teiginiai, apib dinantys Lean vadybos sistemos veiklos vertinimo rodikli taikym	Siekiami išsiaiškinti, kokius veiklos gerinimo rodiklius naudoja aukštoji mokykla, taikanti Lean vadybos sistem
6.	Teiginiai, apib dinantys Lean vadybos sistemos taikymo kli tis	Siekiami išsiaiškinti, su kokiomis problemomis susid r aukštoji mokykla diegdama Lean vadybos sistem
7.	Teiginiai, apib dinantys Lean vadybos sistemos taikymo s km s veiksniais	Siekiami išsiaiškinti, kokie pagrindiniai veiksniai užtikrina s kming Lean taikym aukštajame moksle
8.	Demografiniai klausimai (nuo 8 iki 18)	Respondentai klausiami: kokios šalies aukštoji mokykla, tipas, profilis, užimamos pareigos, kokia respondento ir aukštosi mokyklos patirtis dirbant su Lean vadybos sistema, atsakomyb už sistemos diegim , diegimo sritys ir apimtys
19.	Atviras klausimas	Respondentai prašyti pasidalinti savo patirtimi, taikant Lean vadybos sistem

Uždaro tipo klausimai pasirinkti dėl patikimesnės ir lengvesnės duomenų analizės. Ranginis skalus pranašumas – duomenų grupavimas ir respondento galimybių vertinti jam labiausiai atitinkant jo atsakymą teiginį, variantą, pvz., nuo „visiškai nesutinku“ iki „visiškai sutinku“ skalus, je jis gali rinktis iš 5 variantų. Klausimynas koreguotas darbo vadovo ir Lean eksperto (Lietuvoje).

Imtis suformuota neatsitiktiniu (netikimybinio) būdu apklausiant **tiksliniu būdu** atrinktus Lean ekspertus užsienio aukštosiose mokyklose ir socialiniuose tinkluose. Duomenų rinkimas vykdytas siunčiant elektroninius laiškus Lean ekspertams universitetuose, moksliniams analizei autoriams, aukštojo mokslo Lean iniciatyvinėms grupėms Amerijoje, Europoje ir Australijoje (<http://www.leanhehub.ac.uk>), taip pat platinant informaciją per *LinkedIn* sukurtą tikslinę grupę. Šiame tyrime naudotas ir kitas neatsitiktinis imties sudarymo būdas – **sniego gniūžties metodas**, kada patys respondentai dalinasi informacija per asmeninius socialinius tinklus – *Twitter* ir *LinkedIn*, arba padėjo rasti potencialius Lean ekspertus kitose aukštosiose mokyklose. Respondentui buvo prašoma klausimyną užpildyti elektroniniame erdvėje, prisijungus pagal nuorodą: <https://www.surveymonkey.com/r/9CK793V> nuo 2019-02-14 iki 2019-05-09. Respondentai supažindinti su atliekamu tyrimu ir informuoti, kad jų gauti atsakymai bus naudojami tik moksliniais tikslais.

3.3 Statistinė duomenų analizė

Tyrimo metu statistinė duomenų analizė atlikta naudojant statistines duomenų analizės programas Microsoft Office Excel ir SPSS 25.0 (Socialiniai mokslų statistikos paketas programai Windows, Inc., ikaga, JAV). Vidinis viso klausimyno nuoseklumas vertintas *Cronbacho alfa* koeficientu, kuris yra 0,845 (vertintas ir atskiri ranginiai skalūs nuoseklumas, žr. 3.4 poskyris). Jei $>0,7$, skalus suderinta ir tinkama analizei. Kokybiniai kintamieji buvo pateikiami dažniais. Kokybini požymi skirstini priklausomumo hipotezei tikrinti buvo taikytas *Chi-kvadrato* (χ^2) kriterijus arba tikslusis *Fišerio* kriterijus. Rangini požymi vertės svertinai vertinti – *svertinis vidurkis*. Skirtumas vertintas statistiškai reikšmingas, jei $p < 0,05$.

Autorinio tyrimo metu gauti 34 Lean ekspertų atsakymai iš 7 šalių ir 27 Lean vadybos sistemų taikant universitetuose: 15 (Jungtinės Amerikos valstijos), 9 (Jungtinis Karalystės), 6 (Australija), 1 (Lenkija), 1 (Norvegija), 1 (Singapūras) ir 1 (Pietų Afrika) (žr. 3 lentelę). Po 2 respondentus iš JAV ir Australijos, nenurodė savo institucijos.

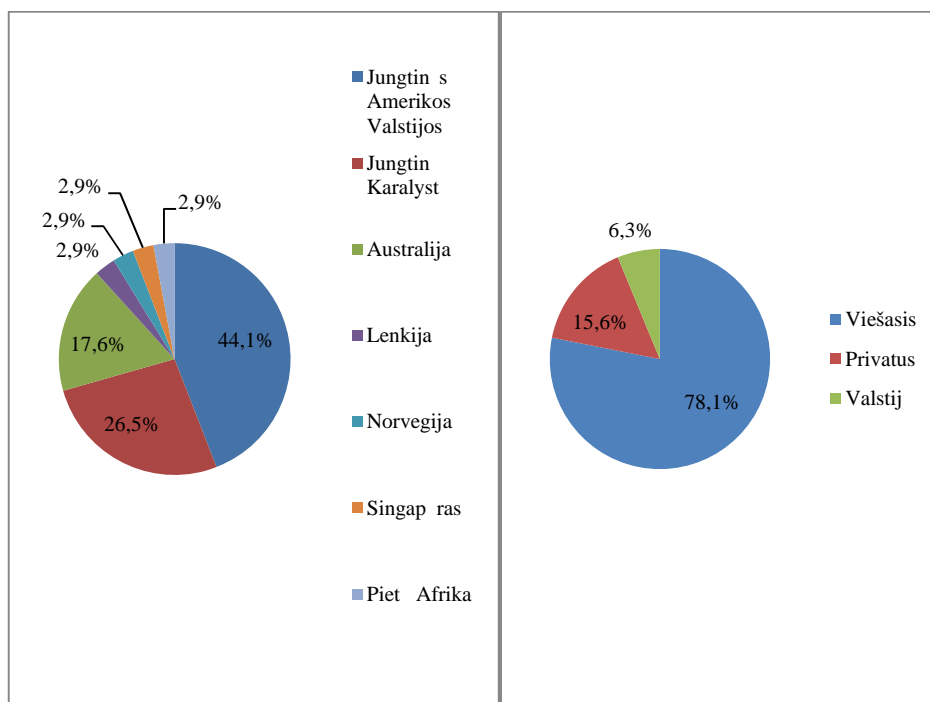
3 lentelė. Aukštųjų mokyklų Lean vadybos sistemų taikant respondentų charakteristika

(sudaryta autorės)

Eil. Nr.	Šalis	Universitetas	Atsakymų skaičius	Respondentų pareigos
1.	Jungtinės Amerikos Valstijos	Centrinis Oklahomos Universitetas, Iliojaus Universitetas, Notra Damo Universitetas, Sent Luiso Universitetas, Miigano Technologijų Universitetas, Indianos Universitetas, Virdžinijos Universitetas, Jutos Universitetas, Majamio Universitetas, Miigano Universitetas, Ohajo Valstijos Universitetas, Oklando Universitetas	15	<ul style="list-style-type: none"> • Procesų tobulinimo koordinatorius, • Viresnysis verslo analitikas, • Inovacijų vadovas, • Kompetencijos programos vadovas, • Verslo procesų tobulinimo bendrąjį reikalavimų vadovą pavaduotojas, • Administracijos viceprezidentas, • Verslo analizės ir procesų tobulinimo vadovas, • Procesų tobulinimo specialistas, • Proceso tobulinimo vadovas, • Programų vadovas, • Lean iniciatyvų ir kokybės vadovas, • Lean tobulinimo konsultantas, • Finansų departamento vadovą pavaduotojas, • Lean iniciatyvų vadovas, • iš įsėpėsi
2.	Jungtinė Karalystė	Stratklaido Universitetas, Šefildo Halam Universitetas, Notingemo Universitetas, Niukaslio Universitetas, Edinburgo Napier Universitetas, Esekso Universitetas, Švento Andriaus Universitetas	9	<ul style="list-style-type: none"> • Profesorius, • Nuolatinio tobulinimo vadovas, • Nuolatinio tobulinimo vadovas, • Lean programos vadovas, • Verslo procesų tobulinimo analitikas, • Verslo gerinimo konsultantas, • Procesų tobulinimo vadovas, • Lean vadovas, • Nuolatinis tobulinimo ir pokyčių vadovas
3.	Australija	Tasmanijos Universitetas, Naujojo Pietų Velso Universitetas, CQ Universitetas, Melburno Universitetas	6	<ul style="list-style-type: none"> • Analitikas, • Lean ekspertas, • Nuolatinis tobulinimo vadovas, • Nuolatinis tobulinimo vadovas, Kompetencijų vadovas, Nuolatinis tobulinimo vadovą pavaduotojas
4.	Lenkija	Krokuvos (Jogailos) Universitetas	1	<ul style="list-style-type: none"> • Lean ekspertas
5.	Norvegija	Šiaurės Norvegijos Universitetas	1	<ul style="list-style-type: none"> • Lean vadovas
6.	Singapuras	Nacionalinis Singapūro Universitetas	1	<ul style="list-style-type: none"> • Vadovą pavaduotojas
7.	Pietų Afrika	Johanesburgo Universitetas,	1	<ul style="list-style-type: none"> • Žmogiškąjį išteklių vyriausiasis vadovas
viso atsakymų :			34	

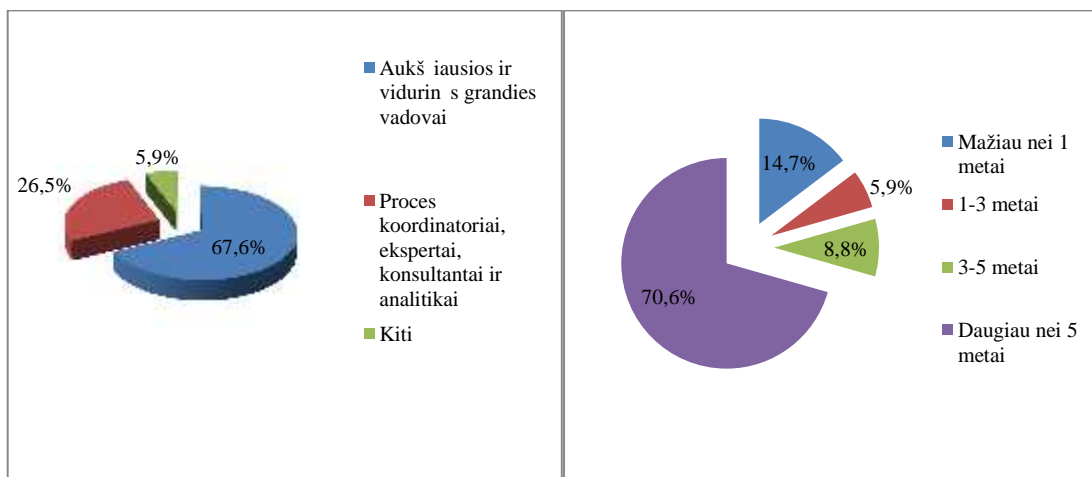
3.4 Aukštųjų mokyklų Lean vadybos sistemos ekspertų apklausos rezultatų analizė

Daugiausia respondentų atsakymų sulaukta iš JAV (44,1 proc.), JK (26,5 proc.) ir Australijos (17,6 proc.). 78,1 proc. visų respondentų atsakymų gauta iš viešojo, 15,6 proc. iš privataus ir 6,3 proc. iš valstybinių tipo universitetų (žr. 4 pav.). Visi respondentų atsakymai gauti iš universitetų, kurie teikia bendros paskirties studijas.



4 paveikslas. Lean vadybos sistemos ekspertų atsakymai pagal šalį ir universiteto tipą (sudaryta autorės, remiantis tyrimo rezultatais)

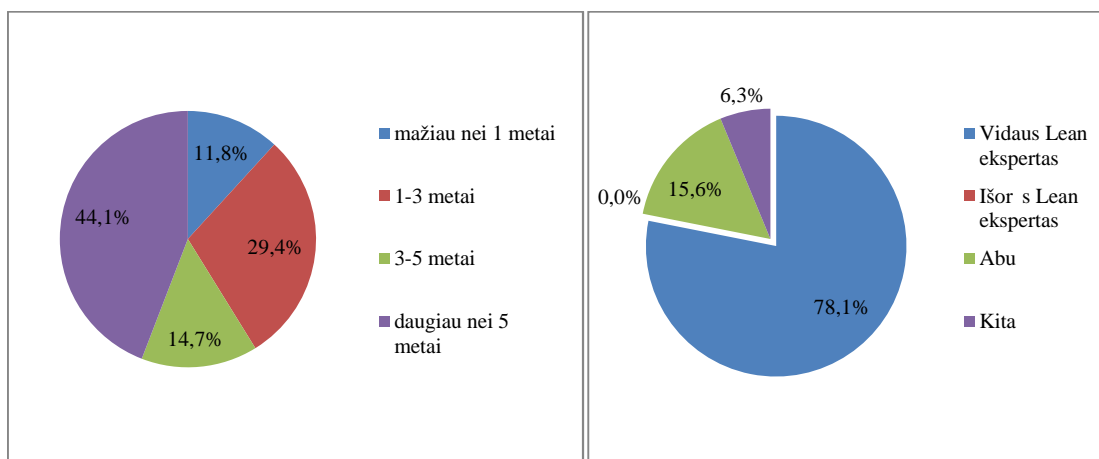
Vertinant respondentų pareigybes, daugiausia apklausoje dalyvavo aukštesni ir viduriniai grandies vadovai (67,6 proc.), tuo tarpu procesų koordinatoriai, analitikai ir konsultantai sudarė 26,5 proc. (žr. 5 pav.). Turinti didesnę nei 5 metų patirtį su Lean vadybos sistema buvo 70,6 proc. iš 34 atsakiusių, tuo tarpu minimali, mažesnė nei 1 metų darbo patirtį nurodė 14,7 proc. respondentų.



5 paveikslas. Respondent pasiskirstymas pagal pareigybes ir Lean vadybos sistemos patirtį

(sudaryta autorės, remiantis tyrimo rezultatais)

Gauti apklausos duomenys rodo, kad 44,1 proc. apklaustųjų aukštesios mokyklos yra taikantios Lean vadybos sistemą *daugiau nei 5 metus*, tuo tarpu 29,4 proc. *nuo 3 iki 5 metų* (žr. 6 pav.). 78,1 proc. apklaustųjų nurodė, kad jų institucijoje už LVS atsakingas *vidaus Lean ekspertas*, kai 15,6 proc. atsakomybę skyrė *vidaus ir išorės ekspertams*. Vienas respondentas papildė savo klausimą teigdamas, kad jų institucijoje už LVS atsakingas *kiekvienas*.

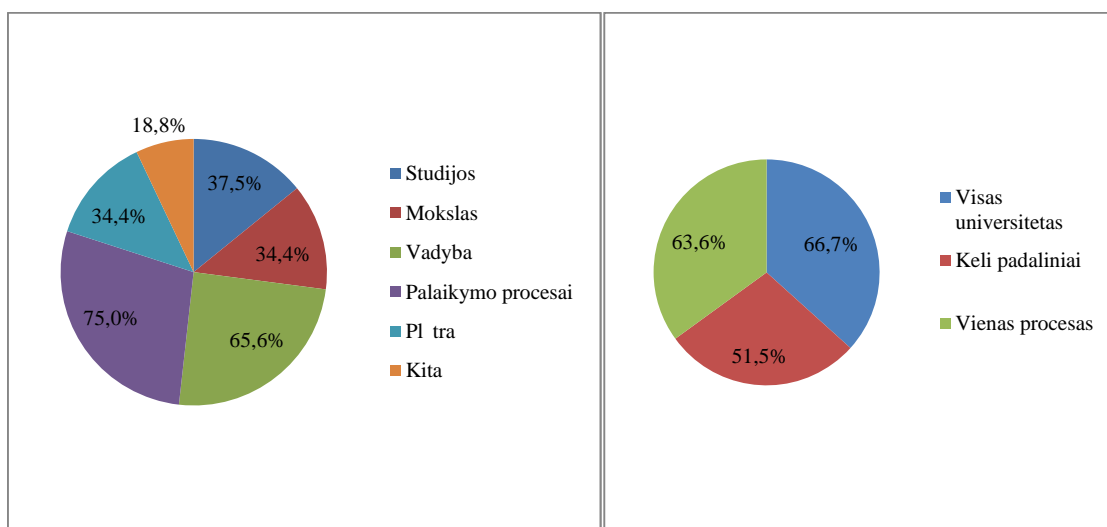


6 paveikslas. Aukštesios mokyklos Lean vadybos sistemos patirtis ir taikymo atsakomybė

(sudaryta autorės, remiantis tyrimo rezultatais)

Vertinant respondentų atsakymus apie LVS taikymo sritis ir apimtį (žr. 7 pav.), nustatyta, kad dažniausiai sistema taikyta *palaiikymo* (75,0 proc.) ir *vadybos* (65,6 proc.) srityse procesuose, tuo tarpu *studijose* ir *moksle* taikymas retesnis. Daugiau nei du trečdaliai respondentų nurodė, kad LVS taikymas apima *visą universitetą* (63,6 proc.) ar *kelis*

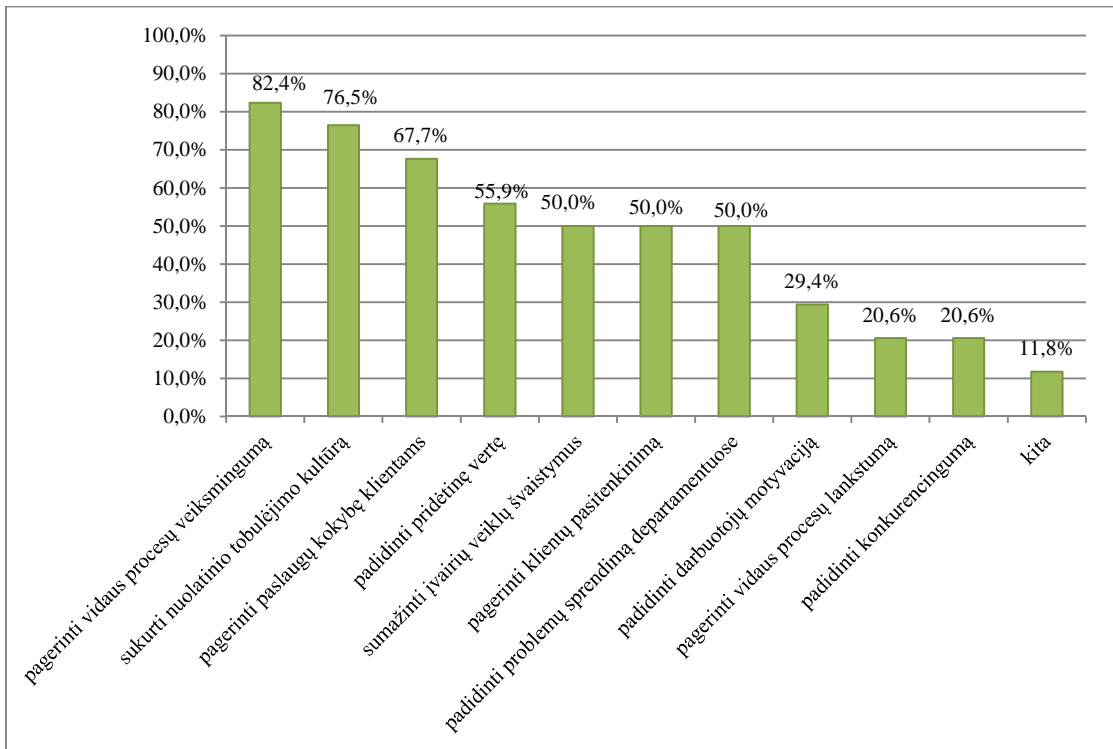
padalinius (66,7 proc.). Papildydami atsakymus ekspertai nurod , kad LVS taikoma ir administravimo, mokymo ir aptarnavimo sektoriuose. Kiti pabr ž , kad sistema taikoma visur ir visada.



7 paveikslas. **Aukštosios mokyklos Lean vadybos sistemos taikymo sritys ir apimtys**
(sudaryta autor s, remiantis tyrimo rezultatais)

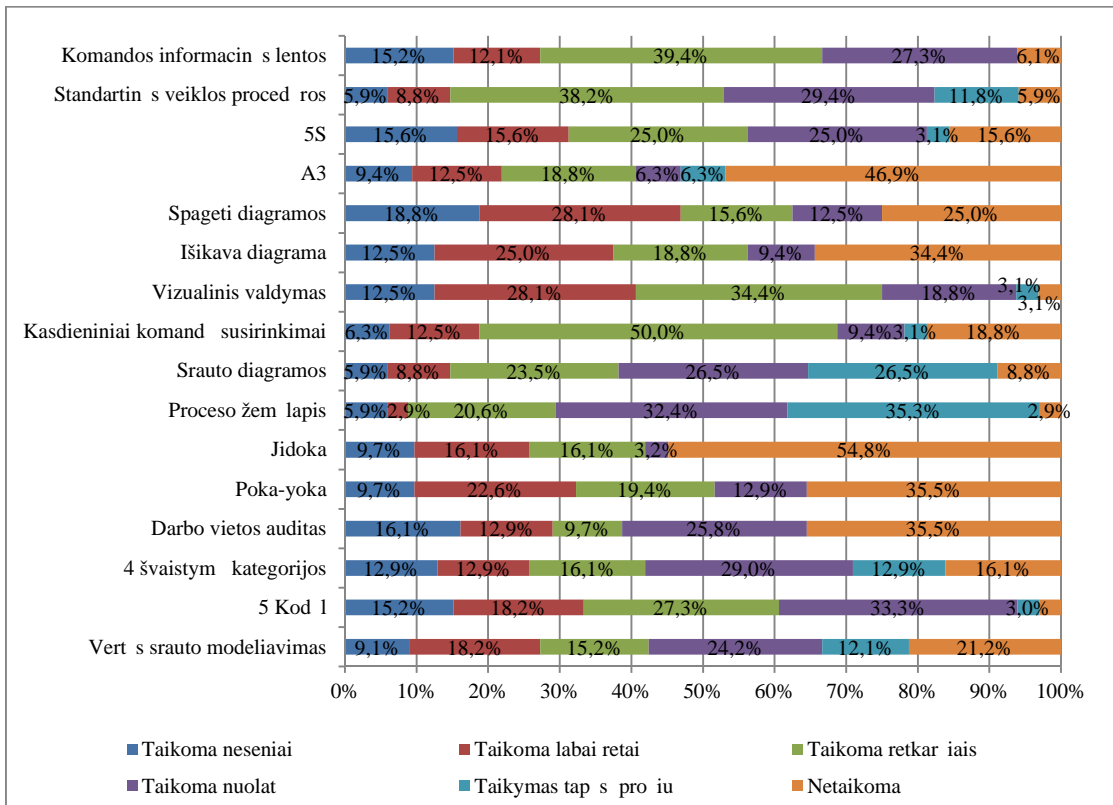
Lean ekspertai išskyr pa ius svarbiausius motyvus iš teigini s rašo, kurie paskatino taikyti Lean vadybos sistem j institucijoje (žr. 8 pav.). 34 respondentai dažniausiai rinkosi: *pagerinti vidaus proces veiksmingum* (82,4 proc.), *sukurti nuolatin tobul jimo kult r* (76,5 proc.) ir *sumažinti vairi veikl švaistymus* (67,7) (4 pav.). Keturi respondentai papild motyv s raš , teigdami, kad jiems svarbu buvo *sumažinti išlaidas, pagerinti ir išlaikyti kokyb , sukurti geriausi universitet ir pertvarkyti procesus pagal student srautus*.

Toliau Lean ekspertai buvo klausiami nurodyti, kokius metodus ir rankius naudoja savo veikloje (žr. 9 pav.). Prieš duomen analiz , vertintas skal s nuoseklumas – 0,882. Rezultatai rodo, kad daugiau kaip 60 proc. iš 34 respondent naudoja visus metodus, ta iau iš j – *Jidoka* (54,8 proc.) ir *A3* (46,9 proc.) tarp atsakiusi j yra retai taikomi. Apjungus „Taikoma nuolat“ arba „Taikymas tap s pro iu“ atsakymus, dažniausiai naudojami metodai yra *Proceso žem lapis* (67,6 proc.), *Srauto diagramos* (52,9 proc.), *4 švaistym kategorijos* (41,9 proc.), *Standartin s veiklos proced ros* (41,2 proc.), *Vert s sraut modeliavimas* (36,4 proc.) ir *5 Kod l* (36,4 proc.). Vienas respondentas papild atsakym teigdamas, kad taikant Lean vadybos sistem *A3* nenaudojamas. Kitas respondentas nurod kitus metodus ir rankius: *PDTV, SIROC diagrama, RACI diagrama, angl. Standard Pig, angl. Mr Potato Head, angl. 5S Number game, angl. Ball game*.



8 paveikslas. Lean vadybos sistemos taikymo motyvai

(sudaryta autor s, remiantis tyrimo rezultatais)



9 paveikslas. Lean vadybos sistemose taikomi metodai ir rankiai

(sudaryta autor s, remiantis tyrimo rezultatais)

4 lentelė. Lean vadybos sistemoje taikomų metodų ir rankinių vertinimo svertiniai vidurkiai

(sudaryta autorės pagal autorinio empirinio tyrimo rezultatus)

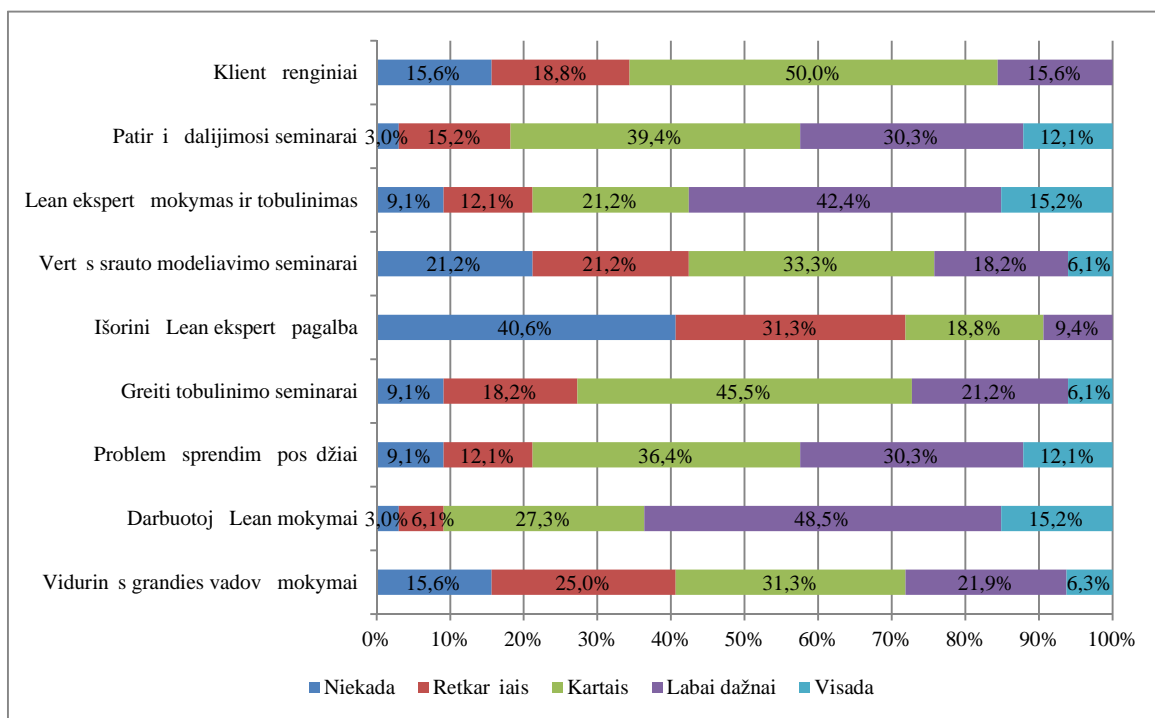
Aukščiau pateiktame mokyklų veikloje naudojami metodai ir rankiniai svertiniai vidurkiai pagal svarbą pateikti 4 lentelėje. Dažniausiai naudojami metodai - *Proceso žemėlapis*, *Srauto diagramos*, *Standartinės veiklos procedūros* ir *5 Kodai*. Rečiausiai naudojamas – *Jidoka*.

Teiginys	Svertinis vidurkis
Proceso žemėlapis	4,8
Srauto diagramos	4,3
Standartinės veiklos procedūros	4,1
5 Kodai	3,8
4 švaistymų kategorijos	3,7
Komandos informacinės lentos	3,7
Vizualinis valdymas	3,6
Vertės srauto modeliavimas	3,5
5S	3,4
Kasdieniniai komandų susirinkimai	3,3
Spageti diagramos	2,7
Darbo vietos auditas	2,7
Išikava diagrama	2,6
Poka-yoka	2,6
A3	2,5
Jidoka	2,0

Analizuota, ar naudojant Lean vadybos sistemos metodus, gerinama institucijų veikla. Nustatyta, kad egzistuoja statistiškai reikšmingas ryšys tarp metodo *Vertės srauto modeliavimo* ir *informacijos bei dokumentų sklaidos dėl patobulintos elektroninės sistemos* ($p=0,04$), *patobulintos klientų aptarnavimo kokybės* ($p=0,05$), *sumažėjusiems naudojamam laikui* ($p=0,01$); *4 švaistymų kategorijų* ir *vizualaus valdymo* ($p<0,01$); *5S* ir *darbuotojų dalyvavimo priimančiam sprendimui* ($p=0,04$), *vidiniame procese veiksmingumo naudojant standartinę darbo procedūrą* ($p<0,01$), *didesnio darbuotojų pasitenkinimo darbu* ($p=0,04$); *Standartinė veiklos procedūra* ir *padidėjusio darbuotojų produktyvumo* ($p=0,04$); *Komandos informacinė lentelė* ir *darbuotojų dalyvavimo priimančiam sprendimui* ($p=0,02$), *vizualaus valdymo* ($p<0,01$), *patobulintos klientų aptarnavimo kokybės* ($p=0,04$); *Darbo vietos audito* ir *greitesnio problemų sprendimo tarp padalinių* ($p=0,03$), *geresnio vidinio proceso veiksmingumo naudojant standartinę darbo procedūrą* ($p=0,04$), *geresnės darbuotojų darbo aplinkos* ($p=0,05$); *kasdieniniai komandų susirinkimai* ir *patobulintos klientų aptarnavimo kokybės*

($p=0,03$), *padid jusio darbuotoj produktyvumo* ($p=0,04$); *Išikava diagramos ir sumaž jusi s naud ir laiko* ($p=0,05$); *Spageti diagramos ir sumaž jusi s naud ir laiko* ($p<0,01$); *A3 ir geresnio tarpdisciplininio darbo* ($p<0,01$).

Ekspertai nurod dažniausias veiklas, kurios taikomos diegiant arba užtikrinant Lean vadybos sistemos praktik efektyvum (žr. 10 pav.). Prieš duomen analiz , vertintas skal s nuoseklumas – 0,762. Apie 40,6 proc. iš 33 respondent teig , kad niekada nesinaudoja *išorini ekspert pagalba* ir *nerengia vert s srauto modeliavimo seminar* (21,2 proc.). Apjungus „Labai dažnai“ ir „Visada“ apklausos duomenis, nustatyta, kad rengiami *darbuotoj Lean mokymai* (63,6 proc.), *Lean ekspert mokymai ir tobulinimas* (57,6 proc.), *patir i dalijimosi seminarai* (42,4 proc.) ir *problem sprendim pos džiai* (42,4 proc.). Vienas respondentas papild klausim , teigdamas, kad jie dažnai naudoja savo institucijoje ir *proces žem lapi seminarus*.



10 paveikslas. **Veiklos taikomos Lean vadybos sistemoje**

(sudaryta autor s, remiantis tyrimo rezultatais)

vairi veikl svertiniai vidurkiai pagal svarb pateikti 5 lentel je. Dažniausiai vykdomos veiklos yra *darbuotoj Lean mokymai*, *Lean ekspert mokymas ir tobulinimas*, *patir i dalijimosi seminarai* ir *problem sprendim pos džiai*. Re iausiai naudojamosi *išorini Lean ekspert pagalba*.

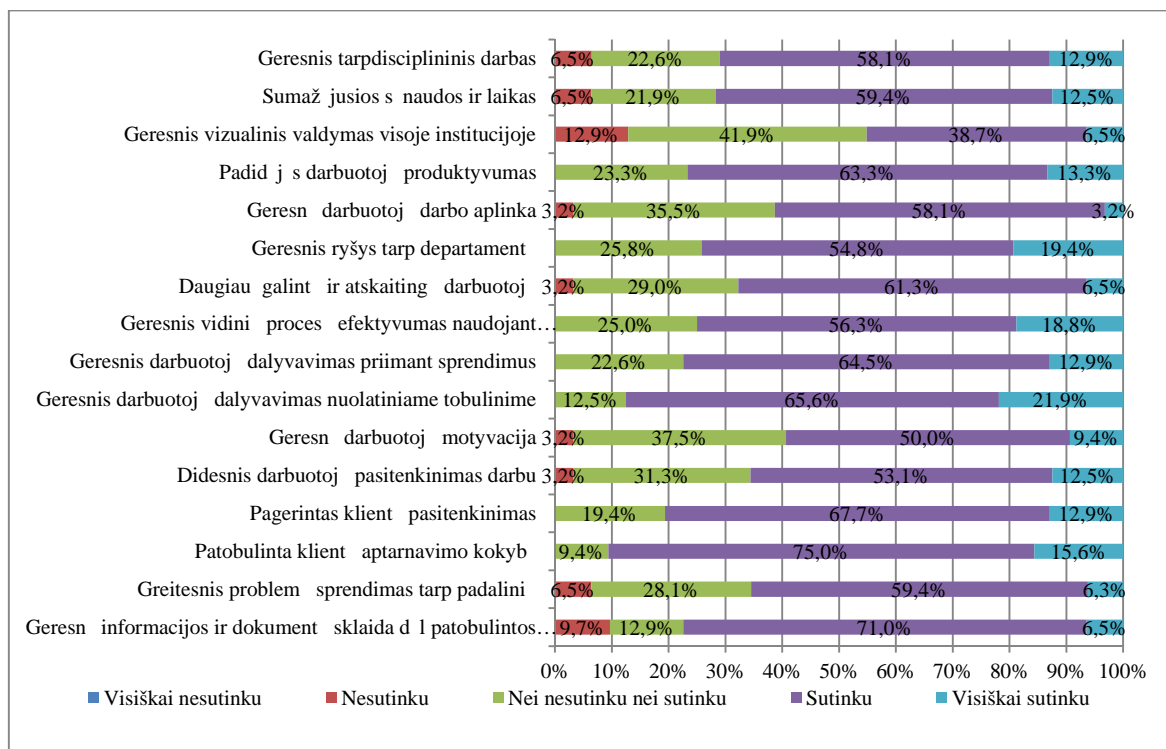
5 lentelė. **Lean vadybos sistemoje vykdomi veiklų vertinimo svertiniai vidurkiai**

(sudaryta autorės pagal autorinio empirinio tyrimo rezultatus)

Teiginys	Svertinis vidurkis
Darbuotojų Lean mokymai	3,7
Lean ekspertų mokymas ir tobulinimas	3,4
Patiriami dalijimosi seminarai	3,3
Problemų sprendimų posėdžiai	3,2
Greiti tobulinimo seminarai	3,0
Vidurių su grandies vadovų mokymai	2,8
Vertės srauto modeliavimo seminarai	2,7
Klientų renginiai	2,7
Išoriniams Lean ekspertams pagalba	2,0

Analizuota, ar rengiant varias veiklas, pvz., mokymus ar seminarus, gerinama institucijų veikla. Nustatyta, kad nuo rengiamų vidurių su grandies vadovų mokymų priklauso geresnis ryšys tarp departamentų ($p=0,05$); nuo Lean ekspertų mokymo ir tobulinimo - daugiau galint ir atskaiting darbuotojų ($p=0,01$).

Toliau respondentams buvo prašoma išsakyti nuomonę apie jų institucijoje pasiektus pokyčius diegus Lean vadybos sistemos iniciatyvas (žr. 11 pav.). Prieš duomenų analizę, vertintas skalės nuoseklumas – 0,874. Apjungus „Sutinku“ ir „Visiškai sutinku“ apklausos duomenis, iš 32 atsakiusių Lean ekspertams nustatyta, kad gyvendinant LVS labiausiai pavyko patobulinti klientų aptarnavimo kokybę (90,6 proc.), pagerinti darbuotojų dalyvavimą nuolatiniame tobulinime (87,5 proc.) ir pagerinti klientų pasitenkinimą (80,6 proc.).



11 paveikslas. Pokyčiai, vykdomi taikant Lean vadybos sistemą

(sudaryta autorės, remiantis tyrimo rezultatais)

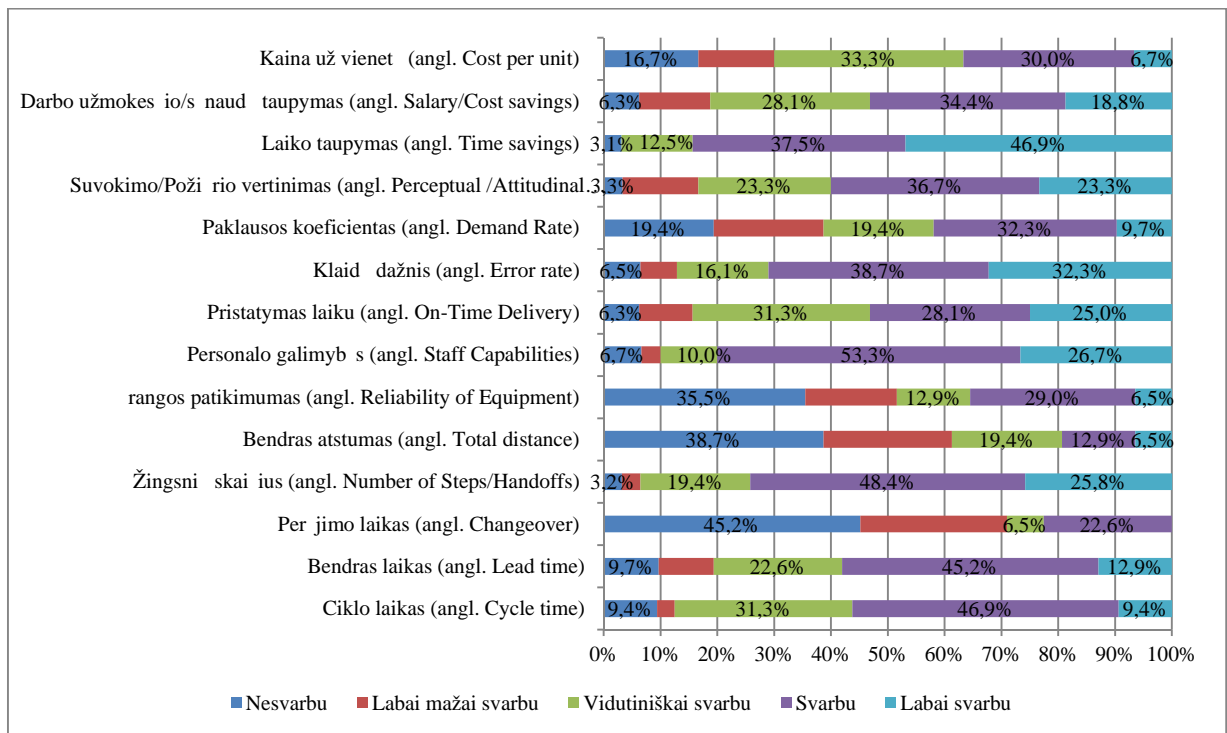
Pokyčiai, vykusių aukštosiose mokyklose taikant Lean vadybos sistemą, svertiniai vidurkiai pagal svarbą pateikti 6 lentelėje.

6 lentelė. Pokyčių vertinimo svertiniai vidurkiai

(sudaryta autorės pagal autorinio empirinio tyrimo rezultatus)

Teiginys	Svertinis vidurkis
Geresnis darbuotojų dalyvavimas nuolatiniam tobulinimui	4,1
Patobulinti klientų aptarnavimo kokybė	4,1
Pagerinti klientų pasitenkinimas	3,9
Geresnis vidinių procesų efektyvumas naudojant standartines darbo procedūras	3,9
Geresnis ryšys tarp departamentų	3,9
Geresnis darbuotojų dalyvavimas priimančiam sprendimams	3,9
Padidėjus darbuotojų produktyvumas	3,9
Sumažėjusios sąnaudos ir laikas	3,8
Geresnis tarpdisciplininis darbas	3,8
Didesnis darbuotojų pasitenkinimas darbu	3,8
Geresnė informacijos ir dokumentų sklaidą dėl patobulintos elektroninės sistemos	3,7
Daugiau galint ir atskaiting darbuotojų	3,7
Greitesnis problemų sprendimas tarp padalinių	3,7
Geresnė darbuotojų motyvacija	3,7
Geresnė darbuotojų darbo aplinka	3,6
Geresnis vizualinis valdymas visoje institucijoje	3,4

Veiklos vertinimo rodikli skal s nuoseklumas – 0,897. 32 respondent apklausos duomenys rodo, kad pagal svarbum („Svarbu“ ir „Labai svarbu“) respondentai dažniausiai rinkosi veiklos vertinimo rodiklius: laiko taupymas (angl. *Time savings*) (84,4 proc.), *personalo galimy b s* (angl. *Staff Capabilities*) (80,0 proc.), *žingsni skai i* (angl. *Number of Steps/Handoffs*) (74,2 proc.) ir *klaid dažn* (angl. *Error rate*) (71,0 proc.) (žr. 12 pav.). Re iausiai naudojami veiklos matavimo rodikliai yra *per jimo laikas* (angl. *Changeover*) (45,2 proc.), *bendras atstumas* (angl. *Total distance*) (38,7 proc.) ir *rangos patikimumas* (angl. *Reliability of Equipment*) (35,5 proc.). Vienas respondentas papild atsakym , teigdamas, kad vertindamas veiklas naudoja *MTTR* (angl. *Mean time for repair*), *MTBF* (angl. *Mean time for failure*) ir *Agile*. Kitas ekspertas teigia, kad priklausomai nuo proceso ir srities, matavimo rodikli svarba bus skirtinga.



12 paveikslas. Lean vadybos sistemoje taikomi veiklos vertinimo rodikliai

(sudaryta autor s, remiantis tyrimo rezultatais)

Lean vadybos sistemoje taikom veiklos vertinimo rodikli svertiniai vidurkiai pagal svarb pateikti 7 lentel je. Svarbiausi rodikliai veiklos gerinime – *laiko taupymas*, *žingsni skai ius*, *personalo galimy b s*, *klaid dažnis*. Nereikšmingi - *bendras atstumas* ir *per jimo laikas*.

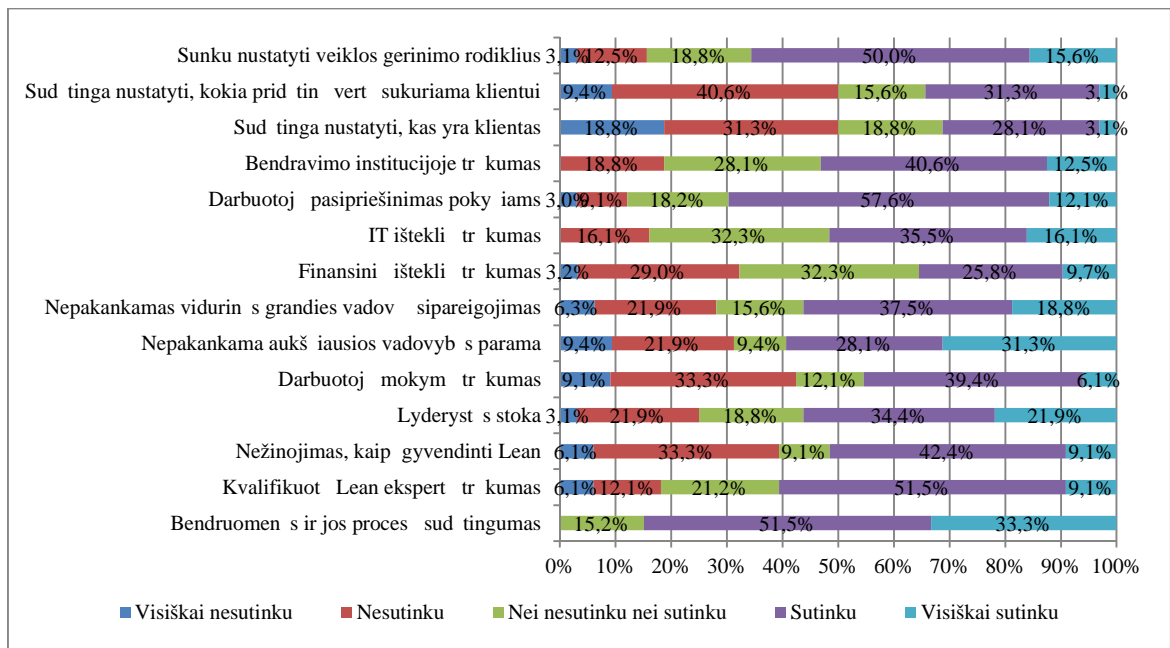
7 lentelė . Veiklos vertinimo rodiklio vertinimo svartiniai vidurkiai

(sudaryta autor s pagal autorinio empirinio tyrimo rezultatus)

Teiginys	Svertinis vidurkis
Laiko taupymas (angl. <i>Time savings</i>)	4,3
Žingsni skai ius (angl. <i>Number of Steps/Handoffs</i>)	3,9
Personalo galimyb s (angl. <i>Staff Capabilities</i>)	3,9
Klaid dažnis (angl. <i>Error rate</i>)	3,8
Suvokimo/Poži rio vertinimas (angl. <i>Perceptual /Attitudinal Measures</i>)	3,6
Pristatymas laiku (angl. <i>On-Time Delivery</i>)	3,6
Darbo užmokes io/s naud taupymas (angl. <i>Salary/Cost savings</i>)	3,5
Ciklo laikas (angl. <i>Cycle time</i>)	3,4
Bendras laikas (angl. <i>Lead time</i>)	3,4
Kaina už vienet (angl. <i>Cost per unit</i>)	3,0
Paklausos koeficientas (angl. <i>Demand Rate</i>)	2,9
rangos patikimumas (angl. <i>Reliability of Equipment</i>)	2,6
Bendras atstumas (angl. <i>Total distance</i>)	2,3
Per jimo laikas (angl. <i>Changeover</i>)	2,1

Analizuota, ar veiklos vertinimo rodiklio naudojimas susij s su institucij veiklos gerinimu. Nustatyta, kad nuo rodiklio *personalo galimyb i* (angl. *Staff Capabilities*) priklausio *greitesnis problem sprendimas* ($p=0,03$), *sumaž jusios s naudos ir laikas* ($p=0,01$); nuo *pristatymo laiku* (angl. *On-Time Delivery*) - *patobulinta klient aptarnavimo kokyb* ($p=0,02$), *sumaž jusios s naudos ir laikas* ($p=0,01$); nuo *klaid dažnio* (angl. *Error rate*) - *patobulinta klient aptarnavimo kokyb* ($p=0,04$), *sumaž jusios s naudos ir laikas* ($p=0,02$); nuo *suvokimo/poži rio vertinimo* (angl. *Perceptual /Attitudinal Measures*) - *geresnis darbuotoj dalyvavimas nuolatiniame tobulinime* ($p=0,01$); nuo *laiko taupymo* (angl. *Time savings*) - *geresnis darbuotoj dalyvavimas nuolatiniame tobulinime* ($p=0,01$); nuo *darbo užmokes io/s naud taupymo* (angl. *Salary/Cost savings*) - *patobulinta klient aptarnavimo kokyb* ($p=0,04$), *sumaž jusios s naudos ir laikas* ($p=0,02$).

Vertinant Lean ekspert nuomon apie veiksnus, su kuriais susiduriama LVS taikymo metu (žr. 13 pav.), nustatytas skal s nuoseklumas – 0,749. Apjungus „Sutinku“ ir „Visiškai sutinku“ duomenis iš 33 atsakiusi j dažniausiai išreišk sutikim teiginiams: *bendruomen s ir jos proces sud tingumas* (84,9 proc.), *darbuotoj pasipriešinimas poky iams* (69,7 proc.), *sunku nustatyti veiklos gerinimo rodiklius* (65,6 proc.), *kvalifikuot Lean ekspert tr kumas* (66,6 proc.) ir *nepakankama aukš iausios vadovyb s parama* (59,4 proc.).



13 paveikslas. Barjerai, trukdantys Lean vadybos sistemos taikymui

(sudaryta autorės, remiantis tyrimo rezultatais)

Dažniausiai respondentai išreiškė nesutikimą teiginiams: *sudinga nustatyti, kokia pridėtinė vertė sukuriama klientui* (50,0 proc.), *sudinga nustatyti, kas yra klientas* (50,1 proc.), *darbuotojų mokymo trūkumas* (42,4 proc.) ir *nežinojimas, kaip gyvendinti Lean* (39,4 proc.). Vienas ekspertas teigė, kad barjeras gali būti ir greitai besikeičianti aplinka. Kitas vardino, kad daugelį išvardintų barjerų galima išspręsti *mokymų* ir *vidurinės grandies vadovų pagalba*.

Analizuota, ar vardinti barjerai taikant Lean vadybos sistemą turi ryšį su veiklos gerinimu. Nustatyta, kad egzistuoja statistiškai reikšmingas ryšys tarp barjero *bendruomenės ir jos procesų sudėtingumo* ir *darbuotojų pasitenkinimo darbu* ($p=0,04$), *darbuotojų dalyvavimo priimančias sprendimus* ($p=0,03$); tarp *kvalifikuotų Lean ekspertų trūkumo* - *tarpdisciplininio darbo* ($p=0,02$); tarp *nepakankamo vidurinės grandies vadovų supažinėjimo* - *klientų aptarnavimo kokybės* ($p=0,01$).

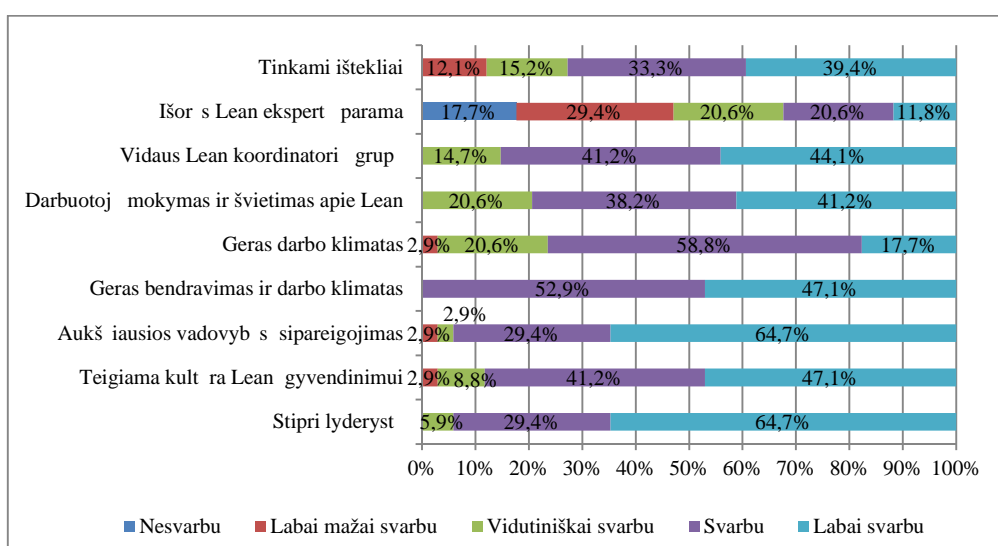
Lean vadybos sistemos taikymo metu nustatytų barjerų vertinimo svertiniai vidurkiai pagal svarbą pateikti 8 lentelėje. Dažniausiai pritarė teiginiui - *bendruomenės ir jos procesų sudėtingumas*, nepritarė - *sudinga nustatyti, kas yra klientas*.

8 lentelė. Barjerų vertinimo svertiniai vidurkiai

(sudaryta autorės pagal autorinio empirinio tyrimo rezultatus)

Teiginys	Svertinis vidurkis
Bendruomenės ir procesų sudėtingumas	4,2
Darbuotojų pasipriešinimas pokyčiams	3,7
Sunku nustatyti veiklos gerinimo rodiklius	3,6
IT išteklių trūkumas	3,5
Lyderystės stoka	3,5
Nepakankama aukštesios vadovybės parama	3,5
Bendravimo institucijoje trūkumas	3,5
Kvalifikuotų Lean ekspertų trūkumas	3,5
Nepakankamas vidurinės grandies vadovų sipareigojimas	3,4
Nežinojimas, kaip gyvendinti Lean	3,2
Finansinių išteklių trūkumas	3,1
Darbuotojų mokymų trūkumas	3,0
Sudėtinga nustatyti, kokia pridėtinė vertė sukuriama klientui	2,8
Sudėtinga nustatyti, kas yra klientas	2,7

Vertinant Lean ekspertų nuomonę apie veiksnius, kurie lemia sėkmingą LVS taikymą aukštojo mokslo institucijoje (žr. 14 pav.), nustatytas skalės nuoseklumas – 0,696. Galima teigti, kad iš 34 atsakiusių svarbiausiais veiksniais dažniausiai nurodė teiginius: *geras bendravimas ir komandinis darbas* (100 proc.), *stipri lyderystė* (94,1 proc.), *aukštesios vadovybės sipareigojimas* (94,1 proc.), *teigiama kultūra Lean gyvendinimui* (88,2 proc.) ir *vidaus Lean koordinatorių grupė* (85,3 proc.). Kaip nesvarbą arba nereikšmingą teiginį išorės Lean ekspertų paramą pažymėjo 47,1 proc. respondentų.



14 paveikslas. Veiksniai, lemiantys sėkmingą Lean vadybos sistemos taikymą

(sudaryta autorės, remiantis tyrimo rezultatais)

Lean vadybos sistemos taikymo metu vardinti s km s veiksniai vertinimo svertiniai vidurkiai pagal svarb pateikti 9 lentel je. Svarbiausi s km s veiksniai - *stipri lyderyst , aukš iausios vadovyb s sipareigojimas ir geras bendravimas ir komandinis darbas. Išor s Lean ekspert parama* vardinta kaip mažiausiai svarbi veiklos gerinime.

9 lentel . S km s veiksniai vertinimo svertiniai vidurkiai

(sudaryta autor s pagal autorinio empirinio tyrimo rezultatus)

Teiginys	Svertinis vidurkis
Stipri lyderyst	4,6
Aukš iausios vadovyb s sipareigojimas	4,6
Geras bendravimas ir komandinis darbas	4,5
Teigiama kult ra Lean gyvendinimui	4,3
Vidaus Lean koordinatori grup	4,3
Darbuotoj mokymas ir švietimas apie Lean	4,2
Tinkami ištekliai	4,0
Geras darbo klimatas	3,9
Išor s Lean ekspert parama	2,8

Analizuota, ar vardinti s km s veiksniai susij su institucij veiklos gerinimu. Nustatyta, kad egzistuoja statistiškai reikšmingas ryšys tarp veiksnio *gero darbo klimato* ir *geresn s informacijos ir dokument sklaidos d l patobulintos elektronin s sistemos* ($p=0,03$), *geresnio ryšio tarp departament* ($p=0,03$), *aukš iausios vadovyb s sipareigojimo* ir *greitesnio problem sprendimo tarp padalini* ($p<0,01$); *vidaus Lean koordinatori grup s* ir *geresnio ryšio tarp departament* ($p=0,05$); *išor s Lean ekspert paramos* ir *didesnio darbuotoj pasitenkinimo darbu* ($p=0,04$), *geresn s darbuotoj motyvacijos* ($p<0,01$), *geresnio vidini proces veiksmingumo naudojant standartines darbo proced ras* ($p<0,01$), *geresn s darbuotoj darbo aplinkos* ($p=0,02$); *tinkam ištekliai* ir *geresn s informacijos bei dokument sklaidos d l patobulintos elektronin s sistemos* ($p=0,04$), *geresn s darbuotoj darbo aplinkos* ($p<0,01$).

Ekspertams buvo pateiktas atviras klausimas pasidalinti žvalgomis apie Lean vadybos sistemos taikymo patirtis savo institucijoje. Toliau pateikiami j atsakymai, sugrupuoti pagal temas:

Motyvai paskatin Lean vadybos sistemos taikym :

„Lean koncepcijos gyvendinim m s universitete l m darbuotoj noras, o ne strateginis sprendimas j gyvendinti. Nuolatinio tobulinimo departamentas, kuriam aš vadovauju, iš

personalo, gavo prašym pad ti tobulinti savo procesus ir paslaugas. Mes patenkinome š poreik teikdami praktin param , naudojant Lean rankius ir metodus bei rengdami mokymus pagal Lean metodik . Šiuo metu n ra universiteto strategijos, nukreiptos gyvendinti Lean, bet mes ir toliau teikiame metodin pagalb darbuotojams, bei turime daug pagalbinink , dirban i visuose lygmenyse“.

Patirtis ir atsakomyb diegiant Lean vadybos sistem :

„M s padalinys yra „vidinis konsultantas“, kuris atsakingas už Lean gyvendinim universitete“ .

„Mes orientuojam s d stytojo / sek j požį r , kad pasiektume kuo daugiau padalini ir projekt “.

„Skatinti vidurin s grandies vadov mokymus ir traukim “.

„Pirmuosius metus band me „prastumti“ Lean iki aukš iausi vadov lygio, ta iau nepalaik . Didesn s km dirbant su vidurin s grandies vadovais ir darbuotojais, gyvendinant visame universitete. Metodas „iš apa ios virš “. Pirmaisiais metais buvo naudojamosi išor s mokymo ekspert paslaugomis, o v liau mokymas vyko viduje“.

„Mes per jome iš Lean terminologijos nuolatin tobulinim , kuris pad jo efektyviau valdyti kult ros poky ius“.

Veiksniai, svarb s taikant Lean vadybos sistem :

„Svarbu tur ti stipri lyderyst , kuri pad t sukurti Lean kaip kult ros dal , ir tuo pa iu, kad žmon s b t atskaitingi, susitelk sprendžiant problemas, atsižvelgiant strateginius tikslus, vystant Lean švietim ir t siant ši kult r “.

„vairus universitet požį ris Lean lemia skirtumus tarp organizacij , o tai sunkina gyvendinimo proces “.

„Vienas dalykas, kurio reikia nepamiršti, yra tai, kad s kmingas Lean gyvendinimas priklauso nuo Lean m stymo ir PDTV galios supratimo, o ne nuo to, ar naudojate kok nors konkret Lean rank “.

Kiti pam stymai ir pasteb jimai:

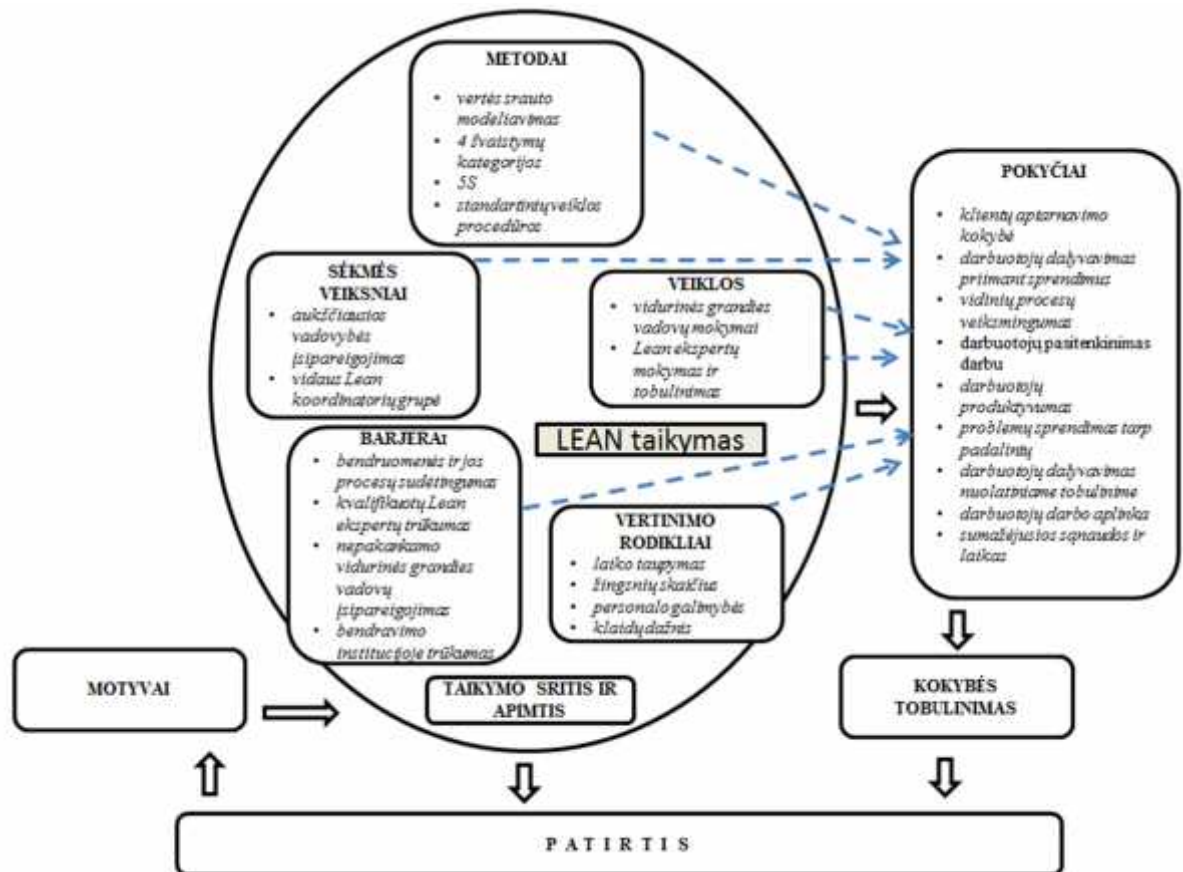
„Kartais tai gali pasirodyti sud tingas kelias, bet j s eikite toliau“.

„Lean mums buvo labai veiksminga nuo tada, kai 2001 metais prad jome j taikyti“ .

„Tai kelion ... ne paskirties vieta ... užima laiko ir kantryb s, kartu su stipria lyderyste ... strukt ra ... ir investicija savo darbuotojus! Daugiau bendrauti!!!

„Niekada nepasiduoti“.

Lean vadybos taikym aukštosiose mokyklose iliustruoja schema (žr. 15 pav.), kurioje pavaizduota pagrindini veiksniai, lemian i veiklos pokyčius (mlyna spalva). Aukšt j mokykl Lean ekspert vardinti metodai, mokymai ir veiklos vertinimo rodikliai siejami su veiklos tobulinimu. Svarbu vertinti galimybes ir turimus išteklius taikyti ši sistem .



15 paveikslas. Lean vadybos sistemos taikymo aukštosiose mokyklose modelis

(sudaryta autor s, remiantis tyrimo rezultatais)

Apibendrinant gautus rezultatus, galima teigti, kad Lean vadybos sistemos praktik taikymas, vairi mokym ir seminar rengimas aukštosiose mokyklose padeda siekti veiklos gerinimo ir kokyb s tobulinimo.

IŠVADOS

1. Atlikus mokslinį literatūros analizę apie kokybę sampratą, nustatyta, kad kokybė vaidina svarbų vaidmenį šiandieniniame aukštajame moksle, tačiau jos apibrėžtis yra sudėtinga. Tai daugialypė koncepcija. Kokybės vertinimas priklauso nuo suinteresuotųjų šalių, todėl formuojant aukštosios mokyklos kokybės politiką, jos taip pat turėtų dalyvauti. Svarbu pabrėžti, kad kokybė yra ne statiška ir ne tik *atitiktis tikslams*, bet dinamiška, nuolat kintanti ir susijusi su veiklos gerinimu, lemianiu paslaugos vartotojo pasitenkinimą. Tai skatina pasitikėjimą aukštojo mokslo institucijomis, mokslinių tyrimų plėtrą ir žinių sklaidą.

2. Mokslinį literatūros analizę parodė, kad Lean vadybos sistemos taikymas užsienio aukštojo mokslo institucijose mažina švaistymus, gerina procesų lankstumą ir kokybę, darbuotojų santykius ir pasitenkinimo lygį. Kokybės koncepcijos daugiadimensiškumas gali tapti privalumu renkantis kokybės tobulinimo kelius. Tačiau kokybės valdymo modeliai yra vairūs ir dažniausiai jie neužtikrina pagrindinės aukštojo mokslo veiklos – švietimo. Todėl ateityje Lean vadybos sistema gali tapti viena iš pagrindinių kokybės valdymo sistemų aukštajame moksle, apimančia veiksmingą kontrolę, vertinimą ir paslaugos kokybės gerinimą.

3. Apžvelgus Lean vadybos taikimą užsienio aukštojo mokyklų rezultatus ir pagrindines praktikas, sudarytas empirinis tyrimo modelis, leido nustatyti pagrindinius modelio elementus, lemiančius veiklos pokyčius ir patirtis, diegiant Lean vadybos sistemą. Empyrinio tyrimo metu nustatyta, kad dažniausiai užsienio aukštosiose mokyklose naudojami metodai yra *Proceso žemėlapis*, *Srauto diagramos*, *Standartinės veiklos procedūros* ir *5 Kodai*. Rečiausiai naudojami – *Jidoka*. Vertinus metodus, nustatyta, kad egzistuoja statistiškai reikšmingas ryšys tarp naudojamų metodų ir vykusių pokyčių. Taikomi metodai *Vertės srauto modeliavimas*, *4 švaistymų kategorijos* ir *5S* siejami su geresne *informacijos sklaida* ir *vizualių valdymu*, *sumažėjusiomis su naudos ir laiku*, aktyvesniu darbuotojų dalyvavimu priimančiais sprendimus ir didesniu pasitenkinimu darbu ($p < 0,04$).

4. Dažniausiai vykdomos veiklos taikant Lean vadybos sistemą yra darbuotojų Lean mokymai, Lean ekspertų mokymai ir tobulinimas, patirties dalijimosi seminarai ir problemų sprendimų posėdžiai. Nustatyta, kad nuo rengiamų vidurinės grandies vadovų mokymų priklauso geresnis ryšys tarp departamentų ($p = 0,05$); nuo Lean ekspertų mokymų ir tobulinimo - daugiau galint ir atskaitingų darbuotojų ($p = 0,01$). Vertinus pagrindinius pokyčius taikant Lean vadybos sistemą išskiriami: darbuotojų dalyvavimas nuolatiniame tobulinime ir klientų aptarnavimo kokybė.

5. Veiklos pokyčiai vertinami *proceso kainos, proceso etapais, tinkamais proceso ištekliu ir proceso kokybės matavimo rodikliais*. Vertinus veiklos rodiklius, nustatyta, kad jų naudojimas susijęs su aukštesniu mokyklų veiklos gerinimu: nuo rodiklio *personalo galimybės* (angl. *Staff Capabilities*) priklauso *greitesnis problemų sprendimas* ($p=0,03$), *sumažėjusi sėkmingos naudos ir laikas* ($p=0,01$); nuo *pristatymo laiku* (angl. *On-Time Delivery*) ir *klaidų dažnio* (angl. *Error rate*) - *patobulinta klientų aptarnavimo kokybė* ($p<0,05$). Tai būtų galima pabrėžti, kad naudojant veiklos vertinimo rodiklius reikia atsižvelgti į proceso tipą ir vertinamą sritį.

6. Nustatyta, kad egzistuoja statistiškai reikšmingas ryšys tarp vadinamųjų barjerų ir pasiektų pokyčių. *Bendruomenės ir jos procesų sudėtingumas, kvalifikuotų Lean ekspertų trūkumas, nepakankamas vidurinių grandies vadovų šipareigojimas siejamas su darbuotojų pasitenkinimu darbu ir jų dalyvavimu priimančiais sprendimus, tarpdisciplininiu darbu ir klientų aptarnavimo kokybe* ($p<0,01$). Gauti rezultatai paneigia mokslinėje literatūroje minimus barjerus, vadinant kliento nustatymą ir jam kuriamą vertę, diegiant Lean vadybos sistemą.

7. Empyrinio tyrimo metu nustatyti svarbiausi veiksniai - *stipri lyderystis, aukštesni vadovybės šipareigojimas ir geras bendravimas bei komandinis darbas*, lemiantys sėkmingą Lean vadybos sistemos taikymą. Nustatyta, kad egzistuoja statistiškai reikšmingas ryšys tarp sėkmingo veiksmo ir veiklos pokyčių. *Geras darbo klimatas, aukštesni vadovybės šipareigojimas, vidaus Lean koordinatorių grupės ir tinkami ištekliai siejami su geresne informacijos ir dokumentų sklaida bei darbuotojų darbo aplinka, aktyvesniu ryšiu tarp departamentų ir greitesniu problemų sprendimu tarp padalinių* ($p<0,05$).

8. Apibendrinus ekspertų komentarus apie Lean vadybos sistemą, nustatyta, kad sėkmingos sistemos taikymą užtikrina *Lean mąstymo* (angl. *Lean thinking*) filosofija ir *PDTV* supratimas.

Siūlymai aukštesnioms mokykloms ir tolimesniems tyrimams

1. Gauti empirinio tyrimo rezultatai rodo, kad Lean vadybos sistema padeda pasiekti gerą pokyčių, tačiau prieš taikydamos šią sistemą, aukštesnios mokyklos turėtų vertinti savo galimybes.
2. Nustatius Lean taikymo sritis, rekomenduojama sistemą dažniau taikyti vert kuriamose srityse, t.y. mokyme, studijose ir moksle.
3. Rekomenduojama pakartoti tyrimą traukiant ir užsienio aukštesniuosius mokyklų darbuotojus bei studentus, palyginant jų ir ekspertų vertinimus.

Darbo rezultat aprobavimas ir sklaida

1. Išsiuntus rezultat santrauk tyrimo dalyvavusiems aukšt j mokykl Lean ekspertams, gautas kvietimas dalyvauti 2019 metais lapkri io 6-8 dienomis vykstan ioje Lean konferencijoje JAV, Mi igano universitete.
2. Magistro darbo tema rengiamas straipsnis „*International experience of Lean management system application in higher education institutions*“ (tarptautiniam žurnalui “*Review of Educational Research*“, IF 8,241 (2017)).

LITERAT ROS S RAŠAS

1. Albliwi, S., Antony, J., Lim, S. A. H. & Wiele, T. (2014). Critical Failure Factors of Lean Six Sigma: a Systematic Literature Review. *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 31, No. 9, p. 1012-1030. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-09-2013-0147>.
2. Altbach, P. G. (2004). Globalisation and the university: Myths and realities in an unequal world. *Tertiary Education and Management*, Vol. 10, No. 1, p. 3—25. <https://doi.org/10.1023>.
3. Altbach, P., Reisberg, L., Rumberg, L. (2009). Trends in global higher education: Tracking academic revolution. *A report prepared for the UNESCO 2009 World Conference on Higher education*. Paris: UNESCO. Prieiga per internet : <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000183168> (ži r ta 2019 m. vasario 26 d.).
4. Antony, J., Krishan, N., Cullen, D., Kumar, M. (2012). Lean Six Sigma for higher education institutions (HEIs): Challenges, barriers, success factors, tools/techniques. *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol. 61, No. 8, pp. 940-948. <https://doi.org/10.1108/17410401211277165>.
5. Antony, J. (2014). Readiness factors for the Lean Six Sigma journey in the higher education sector. *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol. 63, No. 2, p. 257-264. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-04-2013-0077>.
6. Antony, J., Ghadge, A., Ashby, S. A., Cudney, E. A. (2018). Lean Six Sigma journey in a UK higher education institute: a case study. *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 35, No. 2, p. 510-526. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-01-2017-0005>.
7. Avram, E. M & Avram, R. M. (2011). Quality management in higher education institutions. *Holistic Marketing Management*, Vol. 1, No. 3, p. 22-29. Prieiga per internet : <http://www.rebe.rau.ro/RePEc/rau/homkmg/SU11/HOMKMG-SU11-A6.pdf>. (ži r ta 2019 m. kovo 15 d.).
8. Baarspul, H. & Wilderom, C. (2011). Do employees behave differently in public versus private sector organizations? A state of the art review. *Public Management Review*, Vol. 13, No. 7, p. 967–1002. <https://doi.org/10.1080/14719037.2011.589614>
9. Balzer, W. K. (2010). *Lean Higher Education. Increasing the Value and Performance of University Processes*. CRC Press, New York. <https://doi.org/10.1201/EBK1439814659>.

10. Balzer, W. K., Brodke, M. H., Kizhakethalackal, E. T., (2015). Lean higher education: successes, challenges, and realizing potential. *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 32, No. 9, p. 924-933, <https://doi.org/10.1108/IJQRM-08-2014-0119>.
11. Balzer, W. K., Francis, D. E., Krehbiel, T. C., Shea, N. (2016). A review and perspective on Lean in higher education. *Quality Assurance in Education*, Vol. 24 No. 4, p. 442-462. <https://doi.org/10.1108/QAE-03-2015-0011>.
12. Biggs, J. (2001). The Reflective Institution: Assuring and Enhancing the Quality of Teaching and Learning. *Higher Education*, Vol. 4, p. 221–238. <https://doi.org/10.1023/A:1004181331049>.
13. Bhasin, S. & Burcher, P. (2006). Lean viewed as a philosophy. *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 17, No. 1, p. 56-72. <https://doi.org/10.1108/17410380610639506>.
14. Bolonijos deklaracija. (1999). http://www.kvc.cr.vu.lt/site/sites/default/files/bolonijos_deklaracija.pdf. (ži r ta 2019 m. vasario 10 d.).
15. Brennan, L. & Bennington, L. (2000). Concepts in Conflict: Students and Customers—An Australian Perspective. *Journal of Marketing for Higher Education*, Vol. 9, p. 19-40. https://doi.org/10.1300/J050v09n02_02.
16. Brockerhoff, L., Huisman, J., & Laufer, M. (2015). *Quality in Higher Education: A Literature Review*. Ghent: Centre for Higher Education Governance. Prieiga per internet : <https://www.onderwijsraad.nl/upload/documents/publicaties/volledig/Quality-in-Higher-Education-A-literature-review-1.7.pdf> (ži r ta 2019 m. sausio 25 d.).
17. Brookes, M. & Becket, N. (2007). Quality Management in Higher Education: A Review of International Issues and Practice. *International Journal of Quality and Standards*, Vol. 1, p. 1-37. Prieiga per internet : https://www.researchgate.net/publication/228381585_Quality_Management_in_Higher_Education_a_review_of_international_issues_and_practice (ži r ta 2019 m. sausio 30 d.).
18. Cheng, M. (2016). *Quality in Higher Education*. <http://dx.doi.org/10.1007/978-94-6300-666-8>.
19. Comm, C. L. & Mathaisel, D. F. X. (2005). An exploratory study of best lean sustainability practices in higher education. *Quality Assurance in Education*, Vol. 13, No. 3, p. 227-240. <https://doi.org/10.1108/09684880510607963>.

20. Cruickshank, M. (2003). Total Quality Management in the higher education sector: a literature review from an international and Australian perspective. *TQM & Business Excellence*, Vol. 14, No. 10, p. 1159-1167. <https://doi.org/10.1080/1478336032000107717>.
21. Cudney, E. A., Venuthurumilli, S. S. J., Materla, T. & Antony, J. (2018). Systematic review of Lean and Six Sigma approaches in higher education, *Total Quality Management & Business Excellence*, doi: 10.1080/14783363.2017.1422977.
22. Doman, M. S. (2011). A new lean paradigm in higher education: a case study. *Quality Assurance in Education*, Vol. 19, No. 3, p. 248-262. doi: 10.1108/09684881111158054.
23. Douglas, J., Antony, J., Douglas, A. (2015). Waste identification and elimination in HEIs: the role of Lean thinking. *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 32, No. 9, p. 970-981. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-10-2014-0160>.
24. Emiliani, M. L. (2004). Improving Business School Courses by Applying Lean Principles and Practices. *Quality Assurance in Education*, Vol. 12, p. 175-187. <https://doi.org/10.1108/09684880410561596>.
25. Emiliani, M. L. (2005). Using Kaizen to Improve Graduate Business School Degree Programs. *Quality Assurance in Education*, Vol. 13, p. 37-52. <https://doi.org/10.1108/09684880510578641>.
26. Emiliani, M. L. (2006). Origins of lean management in America - The role of Connecticut businesses. *Journal of Management History*, Vol. 12, No. 2, p. 167-184. <https://doi.org/10.1108/13552520610654069>.
27. Emiliani, M. L. (2015). Engaging faculty in lean teaching. *International Journal of Lean Six Sigma*, Vol. 6, No.1, <https://doi:10.1108/IJLSS-06-2014-0015>.
28. ENQA. (2015). *Standards and guidelines for quality assurance in the European Higher Education Area (ESG)*. Brussels: EURASHE. Prieiga per internet : https://enqa.eu/wp-content/uploads/2015/11/ESG_2015.pdf (ži r ta 2019 m. vasario 25 d.).
29. EUA (European University Association). 2011. *Examining quality culture (Part II)*. Brussels: EUA Publications. Prieiga per internet : <https://eua.eu/downloads/publications/examining%20quality%20culture%20part%20ii%20processes%20and%20tools%20-%20participation%20ownership%20and.pdf> (ži r ta 2019 m. vasario 19 d.).

30. Eur-lex. (2010). *EUROPE 2020: a strategy for smart, sustainable and inclusive growth*. Communication from the Commission. Brussels: European Commission. Prieiga per internet : <http://ec.europa.eu/eu2020/pdf/COMPLET%20EN%20BARROSO%20%20%20007%20-%20Europe%202020%20-%20EN%20version.pdf> (ži r ta 2019 m. vasario 19 d.).
31. Europos komisijos ataskaita Europos parlamentui, tarybai, europos ekonomikos ir socialini reikal komitetui ir region komitetui. (2014). Aukštojo mokslo kokyb s užtikrinimo pažangos ataskaita. Prieiga per internet : <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2014:0297:FIN:LT:PDF> (ži r ta 2019 m. vasario 19 d.).
32. Flumerfelt, S. & Banachowski, M. (2011). Understanding leadership paradigms for improvement in higher education. *Quality Assurance in Education*, Vol. 19, No. 3, p. 224-247. <https://doi.org/10.1108/09684881111158045>.
33. Francis, D. E. (2014). Lean and the Learning Organization in Higher Education. *Canadian Journal of Educational Administration and Policy*, No. 157, p. 1-23. Prieiga per internet : <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1029215.pdf> (ži r ta 2018 m. balandžio 14 d.).
34. Harvey, L. & Green, D. (1993). Defining Quality. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, Vol. 18, No. 1, p. 9–34. <https://doi.org/10.1080/0260293930180102>.
35. Harvey, L. & Williams, J. (2010). Fifteen Years of Quality in Higher Education (Part Two), *Quality in Higher Education*, Vol. 16, No. 2, p. 81-113, doi:10.1080/13538322.2010.485722.
36. Harvey, L. (2005). A history and critique of quality evaluation in the UK. *Quality Assurance in Education*, Vol. 13, No. 4, p. 263–276. <http://dx.doi.org/10.1108/09684880510700608>.
37. Hines, P. & Lethbridge, S. (2008). New Development: Creating a Lean University. *Public Money and Management*, Vol. 28, No. 1, p. 53-56. doi: 10.1111/j.1467-9302.2008.00619.x.
38. Holweg, M. (2007). The genealogy of lean production. *Journal of Operations Management*, Vol. 25, p. 420-437. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2006.04.001>.
39. Jain, C., Prasad, N. (2018). Quality in Education - Concept, Origin, and Approaches. In: *Quality of Secondary Education in India*. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-10-4929-3_2.

40. LeMahieu, P.G., Nordstrum, L. E., Greco, P. (2017). Lean for education. *Quality Assurance in Education*, Vol. 25, No. 1, p. 74-90. <https://doi.org/10.1108/QAE-12-2016-0081>.
41. Kardelis, K. (2017). *Mokslini tyrim metodologija ir metodai: vadov lis*. Vilnius: Mokslo ir enciklopedij leidybos centras.
42. Kang, P.S. & Manyonge, L.M. (2014). Exploration of Lean Principals in Higher Educational Institutes – Based on Degree of Implementation and Indigence. *International Journal of Scientific and Engineering Research*, Vol. 5, No. 2, p. 831 - 838. Prieiga per internet : <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.429.350&rep=rep1&type=pdf> (ži r ta 2018 m. kovo 1 d.).
43. Khairi, M. A. & Rahman, M. A. (2018). Implementing lean in Malaysian universities: Lean awareness level in an engineering faculty of a local university. *IOP Conf. Ser.: Materials Science and Engineering*. 290. 012027. doi:10.1088/1757-899X/290/1/012027.
44. Kholopane, P. & Vandayar, C. (2014). Lean Application in Student Finance Department within a Learning Institution Can Lead to High Academic Throughput: A Case Study. *Proceedings of PICMET'14: Infrastructure and Service Integration*, Kanazawa, 27-31 July 2014, p. 988-994. Prieiga per internet : <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6921283&isnumber=6920983> (ži r ta 2018 m. vasario 26 d.).
45. Krafcik, J. (1988). Triumph of the lean production system. *Sloan management review*, Vol. 30, No. 1, p. 41-52. Prieiga per internet : <https://www.lean.org/downloads/MITSloan.pdf> (ži r ta 2018 m. balandžio 11 d.).
46. Kruger, D. (2015). Process Integration and Improvement in a Higher Education Institution in South Africa. *Proceedings of PICMET'15: Management of the Technology Age*, Portland, 2-6 August 2015, p. 1424-1432. doi: 10.1109/PICMET.2015.7273000.
47. Liker, J. K. (2004). *The Toyota way - 14 management principles from the world's greatest manufacturer*. New York: McGraw-Hill. Prieiga per internet : http://gtu.ge/Agro-Lib/%5BJeffrey_Liker%5D_The_Toyota_Way_-_14_Management_Pri%28BookFi.or.pdf ((ži r ta 2018 m. balandžio 13 d.).
48. Lu, J., Laux, C., Antony, J. (2017). Lean Six Sigma leadership in higher education institutions. *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol. 66, No. 5, p. 638-650, <https://doi.org/10.1108/IJPPM-09-2016-0195>.

49. Martin, M. & Stella, A. (2007). External quality assurance in higher education: Making choices. Paris: *IIEP-UNESCO*. Prieiga per internet : <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000152045> (ži r ta 2019 m. vasario 25 d.).
50. Matei, L. & Iwinska, J. (2016). Quality Assurance in Higher Education: a Practical Handbook. Prieiga per internet : <https://elkanacenter.ceu.edu/sites/elkanacenter.ceu.edu/files/attachment/basicpage/57/qahandbook.pdf> (ži r ta 2018 m. vasario 5 d.).
51. Melton, T. (2005). The benefits of lean manufacturing: What lean thinking has to offer the process industries. *Chemical engineering research and design*, Vo. 83, No. 6, p. 662-673. <https://doi.org/10.1205/cherd.04351>.
52. Michaela, M. & Parikh, S. (2017). Quality management in higher education: Developments and Drivers. Paris, France: *IIEP-UNESCO*. Prieiga per internet : <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000260226> (ži r ta 2019 m. vasario 25 d.).
53. Moore, M., Nash, M., Henderson, K. (2007). Becoming a Lean University, University of Central Oklahoma. Prieiga per internet : <http://www.sacubo.org/docs/bestpractices/2007/UnivofCentralOklahomaLeanUniversity.pdf>, (ži r ta 2018 m. kovo 03 d.).
54. Mrozek, Z., Adjei, O., & Mansour, A. (1997). Quality assurance in higher education. In M. Chrzanowski & E. Nawarecki (Eds.), *Proceedings of 4-thint. conf. computer aided engineering education*. Vol. 2, p. 156–164. Prieiga per internet : <https://pdfs.semanticscholar.org/2695/335bf2d88c6db837bc0481cad8b44abaf3b8.pdf> (ži r ta 2019 m. vasario 18 d.).
55. Nadeau, S. (2017). Lean, Six Sigma and Lean Six Sigma in Higher Education: A Review of Experiences around the World. *American Journal of Industrial and Business Management*, Vol. 7, No. 591-603. <https://doi.org/10.4236/ajibm.2017.75044>.
56. Narayanamurthy, G., Gurumurthy A., Chockalingam R. (2017). Applying lean thinking in an educational institute – an action research. *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol. 66, No. 5, p. 598-629. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-07-2016-0144>.
57. Odero, E. A. A. (2017). Lean Thinking, Value-Creation Processes, Leadership, Organizational Culture and Performance of Universities: A Conceptual Analysis. *Imperial Journal of Interdisciplinary Research (IJIR)*, Vol. 3, No. 4. p. 353-368. Prieiga per internet : <https://www.onlinejournal.in/IJIRV3I4/055.pdf> (ži r ta 2019 m. kovo 10 d.).

58. Peterson, J. C. (1999). Internationalizing quality assurance in higher education. Washington, DC: *Council for Higher Education Accreditation*. <http://dx.doi.org/10.1108/09684889910269579>.
59. Pettersen, J. (2009). Defining lean production: Some conceptual and practical issues. *TQM Journal*, Vol. 21, No.2, p. 127–142. <https://doi.org/10.1108/17542730910938137>.
60. Prakash, G., (2018). Quality in higher education institutions: insights from the literature. *The TQM Journal*, Vol. 30, No. 6, p.732-748. <https://doi.org/10.1108/TQM-04-2017-0043>.
61. Pratasavitskaya, H., Stensaker, B. (2010). Quality management in higher education: towards a better understanding of an emerging field. In: *Quality in Higher Education*, Vol. 16, No. 1, p. 37–50. <https://doi.org/10.1080/13538321003679465>.
62. QAHECA. (2009). Improving quality, enhancing creativity: change processes in European Higher Education Institutions. *Final report of the quality assurance for the higher education change agenda (QAHECA) project*. Brussels: EUA Publications. Prieiga per internet : <https://eua.eu/downloads/publications/improving%20quality%20enhancing%20creativity%20change%20processes%20in%20european%20higher%20education.pdf> (ži r ta 2019 m. vasario 15 d.).
63. Quinn, A., Lemay, G., Larsen, P. & Johnson, D. M. (2009). Service Quality in Higher Education. *Total Quality Management*, Vol. 20, p. 139-152. <https://doi.org/10.1080/14783360802622805>.
64. Radnor, Z. & Bucci, G. (2011). Analysis of Lean Implementation in UK Business Schools Universities. A to Z Business Consultancy. Prieiga per internet : <http://standrewslean.com/wp-content/uploads/sites/83/2016/10/ABS-Final-Report-final.pdf> (ži r ta 2019 m. vasario 15 d.).
65. Robinson, M. & Yorkstone, S. (2014). Becoming a Lean University: the case of the University of St Andrews. In Bergan, S., Egron-Polak, E., Kohler, K. Purser, L. and Vukasovi , M. (Eds.), *Leadership and Governance in Higher Education: Handbook for Decision-Makers and Administrators*, p. 42-72. Prieiga per internet : https://research-repository.st-andrews.ac.uk/bitstream/handle/10023/7684/Robinson%26Yorkstone_Becoming%20Lean.pdf?sequence=1&isAllowed=y (ži r ta 2019 m. vasario 17 d.).

66. Rosa, M. J., Cláudia S., Sarrico, C. S., Amaral, A. (2012). Implementing Quality Management Systems in Higher Education Institutions. In book: *Quality Assurance and Management*. DOI: 10.5772/33922.
67. Rutkauskaitė, R. (2014). Lean diegimo patirtis: problemas yra geresis. *Verslo žinios*. Prieiga per internet : <http://vz.lt/archive/article/2014/4/30/lean-diegimo-patirtis-problemos-yra-geris> (žiūrėta 2018 m. balandžio 18 d.).
68. Ruževičius, J. & Serafinas D. (2011). Quality management innovations in higher education institutions. *International Business: Innovations, Psychology, Economics*, Vol. 2, No. 1, 7- 33. Prieiga per internet : <http://www.kvalitetas.lt/index.php?id=739> (žiūrėta 2018 m. balandžio 19 d.).
69. Sallis, E. (2002). *Total quality management in education*. London: Kogan Page. Prieiga per internet : https://herearmenia.files.wordpress.com/2011/09/ebooksclub-org__total_quality_management_in_education.pdf (žiūrėta 2018 m. vasario 10 d.).
70. Schindler, L., Elvidge, S. P., Welzant, H. and Crawford, L. (2015). Definitions of Quality in Higher Education: A Synthesis of the Literature. *Higher Learning Research Communications*, Vol. 5, No. 3, p. 3–13. doi:10.18870/hlrc.v5i3.244.
71. Seyfried, M. & Pohlenz, P. (2018). Assessing quality assurance in higher education: quality managers' perceptions of effectiveness. *European Journal of Higher Education*, Vol. 8, No. 3, p. 258-271, doi:10.1080/21568235.2018.1474777.
72. Simmons, D. R. & Young, G. (2014). Improving the Student Academic Experience through Lean Engineering Principles. *Frontiers in Education Conference*, 22-25 October 2014, 1-4. <https://doi.org/10.1109/fie.2014.7044326>.
73. Sinha, P. & Mishra, N. M. (2013). Applying Lean Thinking to Higher Education—A Strategy for Academic Excellence. *Indian Journal of Applied Research*, 3, 1-4. <https://doi.org/10.15373/2249555X/OCT2013/80>.
74. Stukalina, Y. (2018). Main standards for internal and external quality assurance in the European higher education area. *10th International Scientific Conference - Business and Management 2018*, May 3–4, 2018, Vilnius, Lithuania. <https://doi.org/10.3846/bm.2018.01>.
75. Suarez-Barraza, M. F., Smith, T. and Dahlgaard-Park, S. M. (2012). Lean Service: A Literature Analysis and Classification. *Total Quality Management*, Vol. 23, p. 359-380. <https://doi.org/10.1080/14783363.2011.637777>.
76. Sugimori, Y., Kusunoki, K., Cho, F., Uchikawa, S. (1997). Toyota production system and Kanban system Materialization of just-in-time and respect-for-human system.

- International Journal of Production Research*, Vol. 15, No. 6, 553-564, doi: 10.1080/00207547708943149.
77. Sunder, M. V. & Antony, J. (2018). A Conceptual Lean Six Sigma framework for Quality Excellence in Higher Education Institutions. *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 35, No. 4, p. 857-874. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-01-2017-0002>.
78. Sunder, M. V. (2016). Constructs of quality in higher education services. *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol. 65 No. 8, p. 1091-1111. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-05-2015-0079>.
79. Staats, B. R. & Upton, D. M. (2011). Lean knowledge work. *Harvard Business Review*, Vol. 89, No. 10, 100-113. Prieiga per internet : <https://hbr.org/2011/10/lean-knowledge-work> (ži r ta 2018 m. balandžio 15 d.).
80. Thirkell, E. & Ashman, I. (2014). Lean towards Learning: Connecting Lean Thinking and Human Resource Management in UK Higher Education. *The International Journal of Human Resource Management*, Vol. 25, p. 2957-2977. <https://doi.org/10.1080/09585192.2014.948901>.
81. Thomas, A., Antony, J., Francis, M., Fisher R., (2015). A comparative study of Lean implementation in higher and further education institutions in the UK. *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 32, No. 9, p. 982-996. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-09-2014-0134>.
82. Valickien -Pilkauskait , R. & Valickas, A. (2016). Lean higher education: opportunities and limitations. *INTED 2016: 10th international technology, education and development conference : conference proceedings, 7 - 9 March, Valencia (Spain), 2016* . Gómez Chova, L., López Martínez, A. & Candel Torres, I. (eds.). p. 5275-5282. doi: 10.21125/inted.2016.0257.
83. Vauterin, J.J., Linnanen, L. and Marttila, E. (2011). Issues of Delivering Quality Customer Service in a Higher Education Environment. *International Journal of Quality and Service Sciences*, Vol. 3, p. 181-198. <https://doi.org/10.1108/17566691111146087>.
84. Vento M. O., Alcaraz J. L. G., Macías A. A. M., Loya V. M. (2016). The impact of managerial commitment and Kaizen benefits on companies. *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 27, No. 5, p. 692-712, <https://doi.org/10.1108/JMTM-02-2016-0021>.
85. Waterbury, T. (2015). Learning from Pioneers. A Multiple-Case Analysis of Implementing Lean in Higher Education. *International Journal of Quality and*

- Reliability Management*, Vol. 32, p. 934-950. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-08-2014-0125>.
86. Watt, C., Angelis, J. and Chapman, D. (2012). Customer Value and Lean Operations in Masters Education. *Proceedings of the 14th International Conference on Engineering and Product Design Education*, Antwerp, 6-7th September 2012, 699-704. Prieiga per internet : <https://www.designsociety.org/publication/33269/Customer+Value+and+Lean+Operations+in+Masters+Education> (ži r ta 2019 m. sausio 18 d.).
87. Womack, J. P., Jones, D. T., Roos, D. (1990). *The Machine that Changed the World: The Story of Lean Production*. Harper Collins: New York.
88. Womack, J.P. and Jones, D.T. (1996). *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in your Corporation*. New York: The Free Press.
89. Yorkstone, S. (2016). Lean Universities. W: T. Netland i D. Powell (red.), *The Routledge Companion to Lean Management*. Abingdon: Routledge. Prieiga per internet : <https://www.napier.ac.uk/~media/worktribe/output-325272/lean-universities.pdf> (ži r ta 2019 m. vasario 12 d.).

AUKŠTŲJŲ MOKYKLŲ LEAN VADYBOS SISTEMOS TAIKYMO TARPTAUTINĖ PATIRTIS

Sandrita ŠIMONYTĖ

MAGISTRO DARBAS

Kokybės vadybos programa

Vilniaus universitetas, Ekonomikos ir verslo administravimo fakultetas, Vadybos katedra

Darbo vadovas: doc. dr. **R. Adomaitienė**

SANTRAUKA

Darbo apimtis: 70 puslapių, 15 paveikslų, 9 lentelės, 89 literatūros šaltiniai

Magistro darbo tikslas - nustatyti ir vertinti Lean vadybos sistemos taikymo patirtis aukštojo mokslo institucijose.

Tyrimo metodologija: *Mokslinės literatūros analizė* – analizuojant kokybės sampratą, kokybės valdymo ir kokybės užtikrinimo mechanizmus aukštojo mokslo kontekste, taip pat pagrindines Lean vadybos sistemos praktikas, pateikti jų naudą aukštojo mokyklai. *Apklausoje metodas* - naudojant internetinę anketą (klausimyną), apklausti Lean ekspertus (*eksperto apklausa*) ir surinkti duomenis apie Lean vadybos sistemos patirtis užsienio aukštosiose mokyklose. Tyrimo metodikai pagrįsti, sudarytas empirinis tyrimo modelis, kuris leidžia nustatyti pagrindinius modelio elementus, lemiančius veiklos kokybės gerinimą ir patirtis diegiant Lean vadybos sistemą. *Aprašomoji statistinė duomenų analizė* – analizuojant gautus ekspertų atsakymus duomenų sisteminimo ir grafinio vaizdavimo metodais, pateikti pagrindinius ypatumus, lemiančius varias Lean vadybos sistemos patirtis užsienio aukštosiose mokyklose. *Sintezės metodas* – apibendrinus mokslinę literatūrą ir empirinio tyrimo analizės rezultatus, pateikti išvados ir rekomendacijas aukštosioms mokykloms.

Darbo struktūra: trys pagrindinės dalys, išvados ir rekomendacijos, literatūros sąrašas, santraukos dalys lietuvių ir anglų kalbomis, priedai. Pirmame ir antrame pagrindinių dalių skyriuose analizuojama mokslinė literatūra apie kokybės sampratą ir kokybės valdymo pagrindinius aspektus aukštojo mokslo kontekste. Apžvelgiami pagrindiniai Lean vadybos

sistemos principai, metodai, rankiai, j taikymas ir vert akademine aplinkoje. Pateikiamas empirinio tyrimo modelis Lean vadybos sistemos taikymui aukštosiose mokyklose nustatyti. Treiojoje dalyje aprašoma išsami tyrimo metodika, duomenų statistinė analizė ir anketinis apklausos rezultatai bei jų vertinimas. Apibendrintus mokslinius literatūros ir empirinio tyrimo rezultatus darbo pabaigoje atspindi išvados ir rekomendacijos.

Rezultatai ir išvados. Autorinio tyrimo metu gauti 34 Lean ekspertų atsakymai iš 7 šalių ir 27 Lean vadybos sistemų taikanti universitetai: 15 (Jungtinės Amerikos valstijos), 9 (Jungtinė Karalystė), 6 (Australija), 1 (Lenkija), 1 (Norvegija), 1 (Singapūras) ir 1 (Pietų Afrika). Vertinant respondentų pareigybes, daugiausia apklausoje dalyvavo *aukštesios ir vidurinės grandies vadovai* (67,6 proc.), tuo tarpu *procesų koordinatoriai, analitikai ir konsultantai* sudarė 26,5 proc. Dažniausiai naudojami metodai - *Proceso žemėlapis, Srauto diagramos, Standartinės veiklos procedūros* ir *5 Kodai*. Rečiausiai naudojamas – *Jidoka*. Dažniausiai vykdomos veiklos yra *darbuotojų Lean mokymai, Lean ekspertų mokymas ir tobulinimas, patirčių dalijimosi seminarai* ir *problemų sprendimų posėdžiai*. Svarbiausi rodikliai veiklos gerinime – *laiko taupymas, žingsnių skaičius, personalo galimybės, klaidų dažnis*. Nereikšmingi - *bendras atstumas ir perėjimo laikas*. Svarbiausieji veiklos veiksniai - *stipri lyderystė, aukštesios vadovybės sipareigojimas ir geras bendravimas ir komandinis darbas*. Išorinis Lean ekspertų parama vadinama kaip mažiausiai svarbi veiklos gerinime.

Apibendrinant gautus rezultatus, galima teigti, kad Lean vadybos sistemos praktinio taikymas, vairių mokymų ir seminarų rengimas aukštosiose mokyklose padeda siekti veiklos gerinimo ir kokybės tobulinimo (nustatyta statistiškai reikšminga priklausomybė tarp pagrindinių modelio elementų ir pokyčių). Vairių veiklos vertinimo rodikliai padeda nustatyti procesų veiksmingumo pažangą ir tiksliai vertinti sukurtam vertimui klientui.

Reikšminiai žodžiai: aukštasis mokslas, Lean vadybos sistema, veiklos gerinimas, kokybės tobulinimas.

INTERNATIONAL EXPERIENCE OF LEAN MANAGEMENT SYSTEM APPLICATION IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Sandrita ŠIMONYT

Master Thesis

Quality Management Master's programme

Vilnius university, Faculty of Economics and Business Administration, Management
Department

Supervisor: Assoc. prof. **R. Adomaitien**

SUMMARY

70 pages, 15 pictures, 9 tables, 89 references

The aim of the Master's thesis is to identify and evaluate the experience of the Lean management system in higher education institutions.

Research methodology: Analysis of scientific literature - analyzing quality concepts, quality management and quality assurance mechanisms in the context of higher education, as well as key Lean management system practices to deliver their benefits to higher education institutions. *Survey Method* - using an online questionnaire to interview Lean experts and collect data on Lean management system experience in foreign higher education institutions. To support the methodology of the research, an empirical research model has been developed, which allows to identify the main elements of the model, which determine the improvement of the quality of the activity and experience in the implementation of the Lean management system. *Descriptive Statistical Data Analysis* - analyzing the expert responses obtained by data systematization and graphical imaging techniques to present the key features of Lean Management System experience in foreign higher education institutions. *Synthesis method* - to summarize the results of scientific literature and empirical research to present conclusions and recommendations to higher education institutions.

Structure of the thesis: three main parts, conclusions and recommendations, references, summary in Lithuanian and English, appendixes. The first and second chapters of the main part analyze the scientific literature on the concept of quality and the key aspects of quality management in the context of higher education. The main principles, methods, tools,

application and value of the Lean management system in the academic environment are reviewed. An empirical research model for the application of Lean management system in higher education is presented. The third part describes the detailed research methodology, statistical analysis of the data and the results of the questionnaire survey and their evaluation. Summarized results of scientific literature and empirical research at the end of work are reflected in conclusions and recommendations.

Results and conclusions. 34 Lean expert responses from 7 countries and 27 Lean University universities were received in the study: 15 (United States), 9 (United Kingdom), 6 (Australia), 1 (Poland), 1 (Norway), 1 (Singapore) and 1 (South Africa). The highest and middle managers (67.6%) participated in the survey, while the process coordinators, analysts and consultants accounted for 26.5%. The most commonly used methods are *Process map*, *Flow charts*, *Standard operating procedures* and *5 Why*. The least used - *Jidoka*. The most frequent activities are *Lean staff training*, *Lean expert training and development*, *experience sharing workshops* and *problem-solving meetings*. Key performance indicators include *time saving*, *number of steps*, *staff opportunities*, and *error rates*. Not important - *total distance* and *changeover*. The key to success are *strong leadership*, *commitment from top management* and *good communication and teamwork*. *External Lean expert assistance* has been named as the least important in improving performance.

Summarizing the results, it can be stated that the application of Lean management system practices, preparation of various trainings and seminars in higher education schools helps to achieve improvement of activity and improvement of quality (statistically significant dependence between elements of the model and changes). Various performance evaluation indicators help to determine the progress of process efficiency and accurately assess the value to the customer.

Key words: higher education, Lean management system, performance improvement, quality improvement.

PRIEDAI

1 Priedas. Prašymas aukšt j mokykl Lean ekspertams dalyvauti tyrime.



VILNIAUS UNIVERSITETO EKONOMIKOS IR VERSLO ADMINISTRAVIMO FAKULTETAS
VILNIUS UNIVERSITY FACULTY OF ECONOMICS AND BUSINESS ADMINISTRATION

To whom it may concern

27-02-2019

LETTER OF CONFIRMATION

This letter is to confirm that Ms. Sandrita Simonyte is a student of Quality Management Master Programme at Vilnius University (Lithuania), Faculty of Economics and Business Administration (student no. 1726114).

This spring semester, Ms. Sandrita Simonyte is writing a master thesis on the topic "The need for and the application of the Lean management system in higher education institutions". We would be grateful if you would agree to participate in survey and share your experience in implementing Lean initiatives in higher education.

Kind regards,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Roma Adomaitiene".

Assoc. Prof. Roma Adomaitiene

Vice Dean for Studies
Faculty of Economics and Business Administration
Vilnius University
Tel. +370 5 2366124
Mob. tel. +370 616 26383
El. p. roma.adomaitiene@evaf.vu.lt



Public Institution
Universiteto g. 3
LT-01513 Vilnius
Lithuania

Code in the Register
of Legal Entities
211902810

Faculty contact information:
Saulėtekio al. 9, LT-10222 Vilnius
Tel. +370 5 236 6126, e-mail evaf@evaf.vu.lt
www.evaf.vu.lt

2 priedas. Lean ekspert apklausos klausimynas.

1. Kurie iš išvardint motyv buvo svarbiausi diegiant Lean vadybos sistem ?

- pagerinti vidaus proces veiksmingum
- sukurti nuolatinio tobul jimo kult r
- pagerinti paslaug kokyb klientams
- padidinti prid tin vert
- sumažinti vairi veikl švaistymus
- pagerinti klient pasitenkinim
- padidinti problem sprendim departamentuose
- padidinti darbuotoj motyvacij
- pagerinti vidaus proces lankstum
- padidinti konkurencingum
- Kita

Kita (paaiškinkite)_____

2. vertinkite, kaip dažnai taikote savo veikloje Lean metodus ir rankius?

Metodas/ rankis	Netaikomas	Taikyti prad ta neseniai	Taikoma labai retai	Taikoma kartais	Taikoma dažnai	Taikymas tap s pro iu
Vert s srauto modeliavimas	0	1	2	3	4	5
5 Kod l	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4 švaistym kategorijos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Darbo vietos auditas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Poka-yoka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jidoka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Proceso žem lapis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Srauto diagramos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kasdieniniai komand susirinkimai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vizualinis valdymas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Išikava diagrama	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Spageti diagramos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5S	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Standartin s veiklos proced ros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Komandos informacin s lentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kita						

3. Kaip dažnai įs institucijoje vyksta veiklos taikant Lean vadybos sistemą ?

Veiklos	Niekada 1	Retkarbiais 2	Kartais 3	Labai dažnai 4	Visada 5
Aukščiausios grandies vadov mokymai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Darbuotojų Lean mokymai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Problemų sprendimų posėdžiai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Greiti tobulinimo seminarai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Išorini Lean ekspertų pagalba	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vertės srauto modeliavimo seminarai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lean ekspertų mokymas ir tobulinimas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Patiriami dalijimosi seminarai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Klientų renginiai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aukščiausios grandies vadov mokymai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kita					

4. vertinkite, kaip pasikeitė institucijos veikla po Lean diegimo?

Pokyčiai	Visiškai nesutinku 1	Nesutinku 2	Nei nesutinku nei sutinku 3	Sutinku 4	Visiškai sutinku 5
Geresnė informacijos ir dokumentų sklaida dėl patobulintos elektroninės sistemos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Greitesnis problemų sprendimas tarp padalinių	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Patobulinta klientų aptarnavimo kokybė	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pagerintas klientų pasitenkinimas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Didesnis darbuotojų pasitenkinimas darbu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Geresnė darbuotojų motyvacija	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Geresnis darbuotojų dalyvavimas nuolatiniam tobulinimui	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Geresnis darbuotojų dalyvavimas priimančiuose sprendimuose	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Geresnis vidinių procesų efektyvumas naudojant standartines darbo procedūras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Daugiau galint ir atskaiting darbuotojų	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Geresnis ryšys tarp departamentų	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Geresnė darbuotojų darbo aplinka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Padidėjęs darbuotojų produktyvumas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Geresnis vizualinis valdymas visoje institucijoje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sumažėjusios sąnaudos ir laikas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kita					

5. vertinkite, kiek svarbu taikyti veiklos matavimo rodiklius siekiant s kming poky i taikant Lean vadybos sistem ?

Matavimo rodikliai	Nesvarbu 1	Labai mažai svarbu 2	Vidutiniškai svarbu 3	Svarbu 4	Labai svarbu 5
Ciklo laikas (angl. <i>Cycle time</i>)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bendras laikas (angl. <i>Lead time</i>)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Per jimo laikas (angl. <i>Changeover</i>)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Žingsni skaičius (angl. <i>Number of Steps/Handoffs</i>)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bendras atstumas (angl. <i>Total distance</i>)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
rangos patikimumas (angl. <i>Reliability of Equipment</i>)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Personalo galimybės (angl. <i>Staff Capabilities</i>)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pristatymas laiku (angl. <i>On-Time Delivery</i>)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Klaid dažnis (angl. <i>Error rate</i>)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Paklausos koeficientas (angl. <i>Demand Rate</i>)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Suvokimo/Požiūrio vertinimas (angl. <i>Perceptual /Attitudinal Measures</i>)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Laiko taupymas (angl. <i>Time savings</i>)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Darbo užmokesio/s naud taupymas (angl. <i>Salary/Cost savings</i>)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kaina už vienetą (angl. <i>Cost per unit</i>)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kita					

6. vertinkite, su kokiomis problemomis susid r j s institucija diegiant Lean vadybos sistem ?

Barjerai	Visiškai nesutinku 1	Nesutinku 2	Nei nesutinku nei sutinku 3	Sutinku 4	Visiškai sutinku 5
Bendruomen s ir jos proces sud tingumas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kvalifikuot Lean ekspert tr kumas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nežinojimas, kaip gyvendinti Lean	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lyderyst s stoka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Darbuotoj mokym tr kumas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nepakankama aukš iausios vadovyb s parama	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nepakankamas vidurin s grandies vadov sipareigojimas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Finansini išteklį tr kumas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IT išteklį tr kumas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Darbuotoj pasipriešinimas poky iams	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bendravimo institucijoje tr kumas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sud tinga nustatyti, kas yra klientas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sud tinga nustatyti, kokia prid tın vert sukuriama klientui	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sunku nustatyti veiklos gerinimo rodiklius	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kita					

7. vertinkite, kiek svarbūs išvardinti veiksniai, prisidiję prie sėkmingos Lean vadybos sistemos diegimo ir taikymo:

Veiksniai	Nesvarbu	Labai mažai svarbu	Vidutiniškai svarbu	Svarbu	Labai svarbu
	1	2	3	4	5
Stipri lyderystė	•	•	•	•	•
Teigiama kultūra Lean gyvendinimui	•	•	•	•	•
Aukščiausios vadovybėssipareigojimas	•	•	•	•	•
Geras bendravimas ir komandinis darbas	•	•	•	•	•
Geras darbo klimatas	•	•	•	•	•
Darbuotojų mokymas ir švietimas apie Lean	•	•	•	•	•
Vidaus Lean koordinatorių grupė	•	•	•	•	•
Išorės Lean ekspertų parama	•	•	•	•	•
Tinkami išteklių	•	•	•	•	•
Kita					

8. Kokioje šalyje Jūsų institucija?

9. Institucijos pavadinimas:

10. Institucijos tipas:

- viešasis
- privatus
- valstybės
- kita _____

11. Kokio tipo studijas Jūsų institucija siūlo?

- bendras profilis
- verslo
- technikos mokslai
- socialiniai mokslai
- kita _____

12. Kokio tipo aukštoji mokykla?

- koledžas
- universitetas

13. Kokios jūsų pareigos institucijoje?

14. Kiek met dirbate su Lean vadybos sistema?

- mažiau nei 1 metus
- 1-3 metus
- 3-5 metus
- daugiau nei 5 metus

15. Kiek met jūsų institucija taiko Lean vadybos sistemą ?

- mažiau nei 1 metus
- 1-3 metus
- 3-5 metus
- daugiau nei 5 metus

16. Kas atsakingas už Lean vadybos sistemą jūsų institucijoje?

- vidaus Lean ekspertas
- išorinis Lean ekspertas
- abu
- kita _____

18. Kokioje srityje diegiama Lean vadybos sistema?

- studijos
- mokslas
- vadyba
- palaikymo procesai
- pl. tra
- kita _____

19. Kokia apimtis diegiam Lean praktiką jūsų institucijoje?

- visas universitetas
- keli padaliniai
- vienas procesas
- kita _____

20. Jūsų asmeninis patirtis, kuria norėtum te pasidalinti?

21. Jei pageidaujate gauti apibendrintus rezultatus, žemiau nurodykite savo elektroninį paštą :

Dėkoju už jūsų indelį šiam tyrimui.

3 PRIEDAS. Statistinė duomenų analizė (SPSS)

1. Priklausomybės tarp metodo 4 švaistymų kategorijų ir vizualaus valdymo:

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	16,543 ^a	6	,011	,008
Likelihood Ratio	17,445	6	,008	,012
Fisher's Exact Test	13,570			,009
Linear-by-Linear Association	,280 ^b	1	,597	,641
N of Valid Cases	28			

2. Priklausomybės tarp metodo 5S ir darbuotojų dalyvavimo priimančių sprendimus:

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	8,214 ^a	3	,042	,034
Likelihood Ratio	9,199	3	,027	,051
Fisher's Exact Test	7,087			,044
Linear-by-Linear Association	1,932 ^b	1	,165	,227
N of Valid Cases	30			

3. Priklausomybės tarp veiksnio tinkamų išteklių ir geresnės darbuotojų darbo aplinkos:

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	8,577 ^a	2	,014	,007
Likelihood Ratio	8,548	2	,014	,029
Fisher's Exact Test	7,930			,007
Linear-by-Linear Association	4,212 ^b	1	,040	,062
N of Valid Cases	30			

4. Priklausomybės tarp veiklos vertinimo rodiklio personalo galimybių (angl. Staff Capabilities) ir greitesnio problemų sprendimo:

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	6,739 ^a	2	,034
Likelihood Ratio	4,088	2	,130
Fisher's Exact Test	4,320		
Linear-by-Linear Association	1,756 ^b	1	,185
N of Valid Cases	30		

5. Priklausomyb tarp veiklos vertinimo rodiklio *personalo galimybi* (angl. *Staff Capabilities*) ir sumaž *jusi s naud ir laiko:*

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	8,571 ^a	2	,014
Likelihood Ratio	7,058	2	,029
Fisher's Exact Test	6,438		
Linear-by-Linear Association	2,589 ^b	1	,108
N of Valid Cases	30		

6. Priklausomyb tarp barjero *kvalifikuot Lean ekspert tr kumo* ir *tarpdisciplininio darbo:*

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	9,855 ^b	4	,043
Likelihood Ratio	11,873	4	,018
Fisher's Exact Test	9,783		
Linear-by-Linear Association	5,064 ^b	1	,024
N of Valid Cases	30		

7. Priklausomyb tarp barjero *nepakankamo vidurin s grandies vadov sipareigojimo* ir *klient aptarnavimo kokyb s:*

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	9,935 ^a	2	,007
Likelihood Ratio	5,392	2	,067
Fisher's Exact Test	5,729		
Linear-by-Linear Association	4,559 ^b	1	,033
N of Valid Cases	31		

8. Metod aprašomoji statistika:

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,882	16

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Value_stream_mapping	2,32	1,806	28
Five_why	2,71	1,272	28
Four_waste	2,71	1,697	28
Workplace_audit	1,64	1,660	28
Poka_yoka	1,64	1,496	28
Jidoka	,93	1,331	28
Process_mapping	3,75	1,378	28
Flow_charts	3,18	1,634	28
Daily_team_meetings	2,32	1,416	28
Visual_management	2,54	1,071	28
Ishikawa	1,46	1,347	28
Spaghetti	1,68	1,362	28
A3	1,32	1,588	28
5S	2,21	1,524	28
Standard_operating_procedure	3,11	1,315	28
Team_information_boards	2,61	1,227	28